

München, 1960.

**Statistische Untersuchungen zum
Alters- und Geschlechtsunterschied
im Kariesbefall der einzelnen Zähne**

Hans Georg Sergl

AUS DEM ANTHROPOLOGISCHEN INSTITUT DER
UNIVERSITÄT MÜNCHEN

Direktor: Professor Dr. Dr. K. Saller

**Statistische Untersuchungen zum
Alters- und Geschlechtsunterschied
im Kariesbefall der einzelnen Zähne**

Inaugural-Dissertation

zur Erlangung der Doktorwürde in der Zahnheilkunde
verfaßt und
einer Hohen Medizinischen Fakultät
der Ludwig-Maximilians-Universität zu München

vorgelegt von

Hans Georg Sergl

aus München

München 1960

Gedruckt mit Genehmigung der Medizinischen Fakultät
der Universität München

Berichterstatter: Prof. Dr. Dr. K. SALLER

Mitberichterstatter: Prof. Dr. B. ROMEIS

Dekan: Prof. Dr. H. SCHWIEGK

Tag der mündlichen Prüfung: 19.7.1960



MEINEN ELTERN GEWIDMET



Digitized by the Internet Archive
in 2026

https://archive.org/details/IA41555225_0107

INHALTSVERZEICHNIS

A. EINFÜHRUNG

1. Die Kariesforschung
2. Die Bedeutung der Kariesstatistik

B. HAUPTTEIL

I. Theoretische Überlegung zur Kariesanfälligkeit

1. Klärung der vorkommenden Begriffe
2. Kariesindices

II. Statistik über den Alters- und Geschlechtsunterschied im Kariesbefall

1. Gewinnung und Bearbeitung des statistischen Materials
2. Kritische Betrachtung zu dem gewählten Verfahren
3. Ergebnisse
4. Besprechung der Ergebnisse
5. Vergleich mit den Ergebnissen aus Arbeiten anderer Autoren

C. ZUSAMMENFASSUNG

D. LITERATURVERZEICHNIS

E. ANHANG

DIE KARIESFORSCHUNG

In der Einleitung zu einer statistischen Arbeit über die Zahnkaries schrieb BREKHUS 1931, er sei der Überzeugung, daß das letzte Wort über die Zahnkaries noch nicht gesprochen sei, obwohl eine Menge über diese geheimnisvolle Krankheit geschrieben und eine große Anzahl von Berichten über weitgehende Untersuchungen veröffentlicht worden sei. Das letzte Wort über die Zahnkaries ist auch heute noch nicht gesprochen, obwohl wir auf eine weit größere Zahl von wissenschaftlichen Arbeiten über diese eigenartige Krankheit zurückblicken können. Sicher hat die Zahnkaries viel von ihrem geheimnisvollen Charakter verloren. Wir wissen eine Reihe wissenschaftlich mehr oder weniger gesicherter Einzelheiten. Wir kennen ätiologische und konditionale Faktoren, die zugleich für eine Prophylaxe richtungsweisend sind. Doch wir dürfen nicht vergessen, daß die vielen, sich zum Teil widersprechenden Berichte nicht zu einer einheitlichen umfassenden Kariestheorie geführt haben. Keinesfalls aber reicht unser Wissen über die Zahnkaries aus, um dieser Volksseuche wirksam entgegenzutreten und ihrem ständigen Fortschreiten Einhalt gebieten zu können. Einen Grund dafür sehe ich in dem Umstand, daß unser wissenschaftliches Arbeitsfeld stark angewachsen ist. Um wirklich etwas leisten zu können, muß man sich auf ein bestimmtes Gebiet spezialisieren. Dabei geht die notwendige Zusammenschau verloren. Es ist kaum mehr möglich, Arbeiten, die nicht in das eigene Arbeitsgebiet einschlägig sind, zu beurteilen und der nötigen Kritik zu unterziehen. Das ist besonders dann der Fall, wenn die Methodik nicht eingehend beschrieben ist. Trotzdem möchte ich annehmen, ohne damit einem naiven Fortschrittsglauben huldigen zu wollen, daß auch diese Schwierigkeit mehr und mehr überwunden wird. Vielleicht werden viele brauchbare Beiträge die Voraussetzung dafür sein.

DIE BEDEUTUNG DER KARIESSTATISTIK

Bevor ich auf die Bedeutung der Kariesstatistik eingehe, sei mir ein kleiner historischer Rückblick erlaubt. Der erste, der statistische Daten über die Kariesfrequenz veröffentlichte, war PARREIDT. Er hat im Jahre 1878 mit seinen Arbeiten begonnen. Um die Jahrhundertwende waren es schon eine ganze Reihe von Autoren, die sich statistischen Arbeiten widmeten. Hier sind vor allem FENCHEL, PORT, FRICKE und JESSEN zu nennen. Besondere Erwähnung verdient RÖSE, der nicht nur mehrere Arbeiten über die Kariesfrequenz nach eigenen Untersuchungen veröffentlicht, sondern auch die Beziehung der Karies zu verschiedenen physiologischen und pathologischen Gegebenheiten untersucht hat. Das Anliegen der erwähnten Autoren war, einen Überblick über den Zahnverfall in der Bevölkerung

zu gewinnen und zugleich die Behörden von der Notwendigkeit einer schulzahnärztlichen Betreuung der Jugend zu überzeugen. Zu diesem Zweck wurde auch 1900 eine Zentralstelle für Zahnhygiene errichtet, mit deren Leitung RÖSE beauftragt wurde. Ihre Aufgabe war es, die statistischen Untersuchungen zu koordinieren. Vielzitierte statistische Arbeiten, die ebenfalls in dieser Zeit verfaßt wurden, stammen von SCHEFF, ZIMMERMANN, LINDERER und MAGITOT. 1913 faßte KLÖSER alle bis dahin veröffentlichten Kariesstatistiken zusammen. TÜRKHEIM versuchte 1925/26 diese Ergebnisse auszuwerten und zu deuten. In der Folgezeit waren es vor allem Autoren aus dem angloamerikanischen Bereich, die größere Beiträge lieferten; MELLANBY, BOEDECKER, BREKHUS, HYATT, CRAMER und HOLLANDER. 1938 erschien ein Buch von SCHMIDT: "Die zahnärztliche Statistik", das dem Forscher die Grundgesetze der Statistik, gegen die bis dahin viel verstoßen worden war, nahebringen sollte. Mit dem Kriegsausbruch trat auch auf diesem Zweig unserer Wissenschaft ein Abbruch ein. Erst einige Jahre nach dem Krieg wurde in Deutschland mit schulzahnärztlichen Statistiken an die alte Tradition angeknüpft.

Das Material, das jeweils zur Untersuchung kam, war sehr verschieden. Anfangs wurden hauptsächlich Schulkinder und Angehörige des Militärs sowie Musterungspflichtige untersucht. Auch Insassen von Anstalten und Gefängnissen zählten zum Probandengut. Später wertete man die nach einheitlichen Richtlinien gewonnenen Behandlungsunterlagen von Zahnärzten und Zahnkliniken statistisch aus. Eine weitere Möglichkeit, die man gerne aufgriff, war die Untersuchung der Belegschaft großer Firmen.

Auf welche Fragen sollte die Statistik Antwort geben? Ursprünglich stand der durchschnittliche Kariesbefall der Bevölkerung im Mittelpunkt des Interesses. Wieviele Menschen leiden an Karies? Wieviele Zähne sind befallen? Kann man eine Verschlechterung des Gebißzustandes feststellen? Später wurden mehr Details untersucht. Welche Zähne sind besonders anfällig und welche Zahnflächen? Besteht ein Unterschied in dem Befall der Gebißhälften, des Ober- und Unterkiefers? Welchen Einfluß haben das Alter, das Geschlecht, der Beruf? Welche Bedeutung haben Wohnlage, Gewohnheiten, Ernährung, Trinkwasser, Zahnpflege für die Karies? Besteht Beziehung zwischen Karies und Krankheiten, wie Rachitis, TBC, zwischen Karies und allgemeiner Konstitution, zwischen Karies und Pubertät, Schwangerschaft und Klimakterium? Diese Fragen wurden gestellt. Nicht alle konnten mit genügender Sicherheit beantwortet werden.

Welche Bedeutung die Kariesstatistik hat, läßt sich leicht aus dem Erwähnten ableiten. Sie hat erstens eine Bedeutung in hygienischer Hinsicht. Sie gab den Anstoß für die Einrichtung der Schulzahnpflege. Sie konnte zweitens der Diskussion um die Kariestheorie wertvolle Impulse vermitteln. So hat z. B. der statistisch erwiesene Zusammenhang zwischen Karies und Bäckerberuf, sowie zwischen Karies

und Zuckerverbrauch die ätiologische Bedeutung der Kohlehydratgärung erkennen lassen. Drittens ergaben sich aus der Kariesstatistik wertvolle Hinweise für eine Prophylaxe.

Wirkliche Bedeutung kommt der Statistik jedoch nur zu, wenn sie richtig aufgefaßt wird und bestimmte Forderungen erfüllt werden. Ich folge dabei den Ausführungen von SCHMIDT. Es ist festzuhalten, daß die Statistik ein Erkenntnismittel und kein Wahrheitsbeweis ist. Es besteht eine Gesetzmäßigkeit, die mit Wahrscheinlichkeit, nie aber mit Gewißheit eintritt. Die statistische Wahrscheinlichkeit ist u. a. durch das durchschnittliche Verhalten zahlreicher Tatbestände gleicher Art gekennzeichnet. Sie ist ein Bruch, in dessen Nenner alle überhaupt möglichen Fälle, in dessen Zähler die Ereignisfälle stehen. Eine Grundforderung der Statistik ist die sorgfältige Prüfung der richtigen Stellvertretung des Ganzen durch den erfaßten Teil, eine weitere die formelle und materielle Gleichartigkeit der statistischen Masse, d. h. die Vergleichbarkeit der Gruppen darf nicht unter verschiedener Besetzung der Gruppen leiden. Schließlich ist Voraussetzung für eine brauchbare Statistik die Beachtung des Gesetzes der großen Zahl. Die Zahl muß so groß genommen werden, daß sich der Erfolg der Wesensform nähert. Denn bei Häufung von Beobachtungen heben die zufälligen Bestimmungsgründe sich gegenseitig auf. Die Gruppen müssen also eine genügend große Zahl von Beobachtungseinheiten enthalten. Andererseits müssen sovieler Gruppen gebildet werden, daß wissenswerte Verschiedenheiten durch die Gruppierung nicht untergehen. Diese Forderungen sind in der vorliegenden Arbeit weitgehend berücksichtigt worden.

KLÄRUNG DER VORKOMMENDEN BEGRIFFE

Wenn man von Kariesbefall spricht, kann man damit den gesamten Gebißverfall einer Person oder eine Bevölkerungsgruppe meinen, also vorhandene kariöse Defekte, sowie Füllungen und Extraktionen als Folgezustände früherer Karies. Aber auch die Zahl der neu eingetretenen Kariesfälle kann darunter verstanden werden. Kariesbefall ist ein völlig neutraler Begriff.

Kariesfrequenz oder Karieshäufung (SCHMIDT) wird manchmal in dem selben Sinne gebraucht. Allgemein ist es jedoch heute üblich unter Kariesfrequenz die Zahl der an Karies erkrankten Personen pro Hundert der Untersuchten zu verstehen, wobei auch die Folgezustände der Karies gewertet werden.

Als Kariesaktivität bezeichnet TSCHÄPPÄT die morphologische Gebißverschlechterung in einer bestimmten Zeiteinheit.

Speziell für den konservierenden Behandlungsbedarf, d. h. für die neu eingetretenen Kariesfälle verwendet DIERLAMM den Ausdruck Kariesintensität.

Da sich meine Arbeit ausschließlich auf neue Kariesfälle stützt, möchte ich mich zuweilen dieses Ausdrucks bedienen.

Die Begriffe Kariesanfälligkeit und Kariesdisposition werden häufig gleichbedeutend verwendet. Es ist aber bereits hier darauf hinzuweisen, daß unter Disposition nach dem allgemeinen medizinischen Sprachgebrauch einheitlich die Bereitschaft des Organismus für eine Krankheit verstanden wird, was für den Begriff Anfälligkeit nicht zutrifft. Das wurde von verschiedenen Autoren nicht berücksichtigt. TÜRKHEIM nennt zeitliche Disposition schon die Tatsache, daß die Erkrankung zu bestimmten Zeiten im Leben des Individuums stärker einsetzt. ACHILLES meint, wenn im Leben plötzlich ein starker Mehrbefall eintritt, sei das ein Umstand, der auf eine ausgesprochene Änderung in der Disposition für diese Krankheit hinzuweisen scheint. Bei der letzten Formulierung schwingt schon die Vorstellung mit, daß der Körper zu gewissen Zeiten eine besondere Bereitschaft für Karies aufweist.

KRÖNCKE will für Kariesanfälligkeit den Begriff physiologischer Karieszustand angewendet wissen. Er meint, die Kariesanfälligkeit müßte als eine besondere Reaktionslage des Organismus aufgefaßt werden, welche die morphologisch nachweisbaren Veränderungen erst nach sich ziehe.

Unter Kariesanfälligkeit verstehe ich nicht allein die Anfälligkeit des Körpers im Sinne einer Krankheitsdisposition, sondern die Summe aller jener Faktoren, die für den durchschnittlichen Kariesneubefall in der vorgelegten Statistik verantwortlich gemacht werden können. Wenn ich also von einer hohen Kariesanfälligkeit spreche, meine ich zunächst nichts anderes, als daß die Umstände eine hohe Kariesintensität erwarten lassen. Welche Faktoren im einzelnen für das Ergebnis verantwortlich sind, soll erst in zweiter Linie überlegt werden. Ich meine, man sollte eine besondere Bereitschaft des Organismus nicht als apriori feststehend, sondern höchstens als eine Arbeitshypothese annehmen. Eine solche körperliche Disposition wäre zahlenmäßig nur ausgedrückt durch den Kariesneubefall, wenn alle übrigen Faktoren, die das Ergebnis beeinflussen könnten, ausgeschaltet oder berücksichtigt würden.

KARIESINDICES

Man kann die Kariesanfälligkeit beurteilen durch Kariesindices und durch Kariestests. Die Kariestests gehen von der Idee aus, daß das bakteriologische oder das biochemische Verhalten des Speichels als Indikator für die Kariesanfälligkeit gelten kann. Sie bedürfen aber, um ihre Brauchbarkeit zu ermitteln, der Beurteilung durch Kariesindices. Also ist der Wert eines Kariestests letztlich wieder davon abhängig, ob der Kariesindex, der zur Beurteilung herangezogen wird, eine Kariesanfälligkeit zahlenmäßig richtig wiedergeben kann.

Eine große Gruppe von Kariesindices ist rein quantitativer Art, d. h. sie geben nur die Zahl der Kariesfälle an ohne Rücksicht auf Art und Lokalisation der Karies. Es werden durchwegs alle Kariesfälle, also auch die Folgezustände früherer Karies, Füllungen, Kronen und Extraktionen, gewertet. Der einfachste Index ist die Zahl der Patienten, die kariöse Zähne aufweisen, pro Hundert der Untersuchten.

Der DMF-Index (decayed, missing, filled) von KLEIN, PALMER und KNUTSON, auch EKF- (Extraktion, Karies, Füllung) oder CER-Index (Caries, extractio, restauratio) von ADLER, BRUSZT, HRADECKY genannt, setzt die Gesamtzahl der zerstörten, durch Karies verlorengegangenen und gefüllten Zähne in Beziehung zur Zahl der untersuchten Personen.

Beim df-Index (decayed, filled), der beim Milchgebiß Anwendung findet, werden die extrahierten Zähne nicht berücksichtigt.

Der DMF-Flächenindex ist die auf 100 Untersuchte fallende Zahl der kariösen, fehlenden und gefüllten Zahnflächen.

Viel zitiert finden wir den modifizierten Zahnkariesindex nach BOEDECKER (1939), der die Zahnfläche als Einheit bewertet. Dieser Kariesindex ist gleich der Summe der Punkte auf 100 Personen. Für jeden extrahierten und überkronten Zahn werden pauschal 3 Punkte berechnet.

Dieser Index ist nicht gleichbedeutend mit dem Index nach BOEDECKER (1931). Bei letzterem werden 20 Zähne ausgewählt, die ersten und die zweiten Molaren, die Prämolaren und die oberen Schneidezähne, die zusammen 100 kariesempfindliche Stellen aufweisen und als konstant gelten. Die an den 20 Zähnen gefundenen Kavitäten und Füllungen werden registriert und zur Zahl der Patienten in Beziehung gesetzt. Die Anzahl der zu Verlust gegangenen Zähne wird je mit der Hälfte ihrer Kavitätenmöglichkeit in die Berechnung eingesetzt.

Diese Indices nehmen auf die Zahl der Probanden Bezug. Der einfachste zahnbezogene Index ist die Prozentzahl der erkrankten Zähne.

Der MORELLI-Index ist der Quotient, dessen Zähler die Zahl der vorhandenen, dessen Nenner die Zahl der gefüllten und kariösen Zähne ist. Die Indexzahlen der einzelnen Fälle geben durch Addierung und Division Durchschnittszahlen ab.

Der ENTIN-Index ist gekennzeichnet durch den Quotienten aus der Zahl der vorhandenen gesunden Zähne und der Gesamtzahl der Zähne, wobei die wegen Karies extrahierten Zähne mitgerechnet werden.

Beim Züricher-Kariesindex wird die Zahl der kariösen und gefüllten Flächen in Beziehung gesetzt zur Zahl der vorhandenen Zähne. Für überkronte Zähne wird ein Pauschalwert von 4 Punkten eingesetzt.

Als quantitativ-qualitativen Kariesindex kann man den Berner-Index nach TSCHÄPPÄT bezeichnen. Dabei werden die vorkommenden Kariesschäden nach Punkten bewertet. Der Kariesindex ist der Quotient dessen Zähler die Anzahl der Kariespunkte, dessen Nenner die Punktzahl der effektiv anwesenden Zähne darstellt. Extrahierte Zähne, Kronen und Stiftzähne werden mit der maximalen Punktzahl belastet, die allen Flächen des betreffenden Zahnes im Falle der Erkrankung zukommt.

Über Altersveränderungen in der Kariesanfälligkeit kann man mit all diesen Indices nach einer einmaligen Befunderhebung nichts aussagen. Erst der Unterschied mehrerer zu verschiedenen Zeiten erhobener Befunde, also der Grad der Verschlechterung des Gebisses, gibt Aufschluß über die Kariesanfälligkeit. Ich konnte bei der Durchsicht der vorhandenen Literatur keine zahlenmäßige Angabe der Kariesanfälligkeit in verschiedenem Alter oder eine graphische Darstellung derselben finden. Erst aus dem Vergleich der Zahlen bzw. aus der unterschiedlichen Neigung einer Kurve werden Rückschlüsse auf die Kariesanfälligkeit gezogen.

Eine rein qualitative Methode wird in neuerer Zeit von TURNER und MEYER angewendet. Bei diesem Verfahren werden allein aus der Lokalisation der von Karies befallenen Zahngruppen Schlüsse auf den Grad der Kariesanfälligkeit gezogen. Es werden 6 Gruppen nach steigender Kariesintensität unterschieden.

GEWINNUNG UND BEARBEITUNG DES STATISTISCHEN MATERIALS

Mir wurde durch Herrn Prof. Dr. Dr. SALLER die Aufgabe gestellt, den Kariesbefall der einzelnen Zähne und Zahnflächen in verschiedenem Lebensalter, sowie eine eventuell sich darin ausdrückende zeitliche Kariesdisposition zu untersuchen. Eine dafür aufzustellende Statistik mußte sich auf ein möglichst großes Probandengut stützen. Aus diesem Grunde schieden eigene Untersuchungen aus. Ich hatte aber die Möglichkeit auf die Krankenblatteintragungen der konservierenden Abteilung der Münchner Zahn-, Mund- und Kieferklinik zurückzugreifen. x) Es handelt sich dabei um die Aufzeichnung der neu eingetretenen Kariesfälle, der fehlenden Zähne, der Kronen und Brücken in einem Zahnschema. Aus einem Krankenblatt sind außerdem Untersuchungsjahr und Alter des Patienten ersichtlich. Die Eintragungen wurden von den behandelnden Assistenten und Praktikern nach einheitlichen Richtlinien ausgeführt. Schwankungen in der individuellen Auffassung sind möglich, dürften sich aber in der Statistik kaum bemerkbar machen, da die Zahl der Erhebungseinheiten meist genügend groß ist, und da kein Behandler bevorzugt an der Behandlung einer bestimmten Altersgruppe beteiligt gewesen ist.

Bei den Untersuchten handelt es sich um Patienten, die zur Behandlung kariöser Zähne in die Klinik kamen. Es sind zwar Angehörige aller Gesellschaftsschichten vertreten, vorwiegend entstammen die Patienten aber der mittleren und unteren Gesellschaftsschicht. Sozialversicherte und Wohlfahrtsempfänger sind stärker vertreten, als es dem Bevölkerungsdurchschnitt entspricht. Der Gebißzustand der untersuchten Patienten dürfte deshalb im Durchschnitt schlechter sein, als der Zustand von Privatpatienten. Bereits TÜRKHEIM konnte feststellen, daß die Erkrankungsziffer bei poliklinischen Patienten höher lag, als bei Privatpatienten. Im Alter von 20 - 25 Jahren sind vermehrt Studenten erfaßt worden.

Ich habe für meine Statistik die Krankenblätter der Jahre 1955, 1956, 1957 und 1958 herangezogen. Sie beziehen sich auf 8 605 Patienten, 4 363 männliche und 4 242 weibliche, ab dem 6. Lebensjahr. Bis zu 25 Jahren wurden je 2 Jahre, von 26 bis 60 Jahre je 5 Jahre zu einer Altersgruppe zusammengefaßt. In der letzten Gruppe wurden alle Patienten über 60 Jahre erfaßt.

Zur Erfassung wurden Strichlisten für männliche und weibliche Patienten, sowie für jede Altersgruppe getrennt geführt. Auf einer Liste war für jeden Zahn des Gebisses

x) Für diese großzügig gewährte Möglichkeit gilt an dieser Stelle mein besonderer Dank Frau Prof. Dr. Dr. SCHUG-KÖSTERS, Vorstand der konservierenden Abteilung der Münchner Zahn-, Mund- und Kieferklinik.

eine Rubrik vorhanden. Später wurden die entsprechenden Zähne der rechten und linken Seite zusammengefaßt, weil aus den bisherigen Arbeiten kein wesentlicher Unterschied der einzelnen Gebißhälften zu ersehen ist. Für Karies an verschiedenen Zahnflächen, für Kronen und für fehlende Zähne wurden verschiedene Zeichen verwendet. Die Lokalisation der eingetragenen Karies war aus dem Zahnschema im allgemeinen eindeutig zu erkennen. Für Karies, die sich über mehrere Flächen erstreckte, wurden die einzelnen Flächen als affektiert betrachtet. Sekundärkaries ist miterfaßt.

Folgende Flächen wurden unterschieden: die okklusalen Flächen, in deren Rubrik bei den Frontzähnen die palatinalen bzw. die lingualen Flächen mit dem foramen coecum gerechnet wurden, die approximalen Flächen, die Zahnhalsflächen und alle übrigen Flächen, die als freie Flächen gekennzeichnet wurden.

Die Strichlisten wurden so ausgezählt, daß die vorhandenen Zähne, die überkronten und die kariösen Zähne und die kariösen Zahnflächen ersichtlich wurden. Aus den gewonnenen Rohzahlen wurden Verhältniszahlen errechnet. Als Basis dafür dienten die effektiv vorhandenen, durchgebrochenen, nicht überkronten Zähne des bleibenden Gebisses. Es wurde also berechnet, wieviele kariöse Zähne bzw. Flächen auf 100 nicht überkronte Zähne einer bestimmten Zahnart in einer bestimmten Altersgruppe treffen.

Die Ergebnisse wurden in graphischen Darstellungen veranschaulicht. Es wurden die Kurven für jeden einzelnen Zahn mit Ausnahme der dritten Molaren, sowie für das Ergebnis aller Zähne zusammen gezeichnet. Auf der Ordinate wurden die Prozentwerte der Karies, auf der Abszisse die vollendeten Lebensjahre eingetragen. Dabei wurden für die einzelnen Punkte jeweils die Mitte der betreffenden Altersgruppe, für die letzte, offene Gruppe das errechnete Durchschnittsalter gewählt. Dieses betrug für Männer 68 Jahre, für Frauen 67 Jahre.

KRITISCHE BETRACHTUNG ZU DEM GEWÄHLTEN VERFAHREN

Ich möchte nun über diese Arbeit einige kritische Überlegungen anstellen. Ein erster Vorwurf könnte sich gegen das Probandengut richten. Dem wurde schon mit dem Hinweis begegnet, daß der Kariesbefall insgesamt auf Grund der sozialen Struktur des Probandengutes höher liegen dürfte, als es dem Bevölkerungsdurchschnitt entspräche. Es dürfte sich aber meines Erachtens keine große Verschiebung daraus ergeben. Es liegt kein Grund vor anzunehmen, daß der altersmäßige Ablauf des Kariesbefalls sich dadurch anders gestalten würde. Allenfalls wäre denkbar, daß in unserem Fall steilere Anstiege der Kariesintensität im jugendlichen Alter zu erwarten sind.

Ein schwererwiegender Einwand betrifft den Umstand, daß es sich bei unserem Probandengut um Patienten handelt, die einer zahnärztlichen Behandlung bedürfen. Dabei würden, so argumentiert man, alle Personen mit wenig oder keiner Karies ausgeschlossen. Ich meine, da sich heute die Prozentzahl der an Zahnkaries leidenden Menschen 100 nähert, ist nahezu die gesamte Bevölkerung auf zahnärztliche Behandlung angewiesen. Sicher sind die weniger von Karies befallenen Patienten im Ergebnis nicht in gleichem Maße berücksichtigt, wie stark befallene, da letztere öfter zum Zahnarzt kommen. Aber das gilt für alle Altersgruppen. Darum glaube ich, daß sich aus der Zahl der neuen Kariesfälle, die der Patient durchschnittlich in einer Altersgruppe aufzuweisen hat, gültige Schlüsse auf eine altersmäßige Häufung der Karies ziehen lassen.

Den erwähnten Einwand gegen Patienten einer Klinik als Probandengut finden wir bereits in einer Arbeit von HOLLANDER und DUNNING. Da in dieser Arbeit demonstriert werden soll, wie falsch die Studien über ein klinisches Material sein können, glaube ich darauf eingehen zu müssen. Sie war damals gegen Veröffentlichungen von DRIAK, von CRAMER und von BREKHUS gerichtet, die klinisches Material für ihre Arbeiten herangezogen hatten. HOLLANDER und DUNNING haben zu dem genannten Zweck 1000 Patienten einer Zahnklinik untersucht. Es wurde die Zahl der ungefüllten Kavitäten und der fehlenden Zähne pro Patient für jede der fünf Jahrgänge umfassenden Gruppen festgestellt. Für jeden fehlenden Zahn wurden 3 Kavitäten gerechnet. Die Zahlen ergaben in der graphischen Darstellung ziemlich genau eine gerade Linie, deren Neigung annähernd einem jährlichen Zuwachs von 0,9 Kavitäten pro Person und Jahr entspricht. Weil sich daraus ergäbe, daß der Durchschnittszuwachs an Karies vom Alter unabhängig zu sein und keine kritischen Perioden aufzuweisen scheint, das aber dem klinischen Eindruck widerspräche, meinen HOLLANDER und DUNNING könne das Probandengut nicht geeignet gewesen sein, die Gesamtbevölkerung zu repräsentieren. Da, in diesem Fall ein anderer Kariesindex gewählt worden war, als in den von HOLLANDER und DUNNING angegriffenen Arbeiten, war keine Vergleichsmöglichkeit gegeben. Außerdem scheint es mir nicht anzugehen, daß man das Probandengut nur deswegen als unzulänglich erklärt, weil das Ergebnis nicht bestimmten Erwartungen entspricht.

Im Zusammenhang mit der Beurteilung des Probandengutes könnte man auch den Vorwurf hören, ich hätte keine Kontrolle darüber, daß nicht Stammpatienten der Klinik mehrmals erfaßt wurden. Das ist richtig. Abgesehen davon aber, daß der selbe Patient zu einem späteren Zeitpunkt in einer anderen Altersgruppe auftauchen kann, liegt, auch wenn er in der selben Gruppe zweimal erscheint, eine Zeit dazwischen, in der er die Möglichkeit hatte, neue Karies zu erwerben. Damit ist eine neue Situation gegeben.

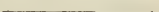
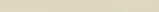
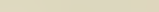
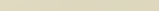
Es wäre ohnehin die beste Lösung, wenn man die selben Patienten ihr ganzes Leben hindurch in gewissen Abständen untersuchen könnte. Damit ginge man einer Schwierigkeit aus dem Wege, die schon von anderen Autoren erkannt wurde. Die Patienten der verschiedenen Altersgruppen sind zu verschiedener Zeit geboren worden, sie haben zu verschiedener Zeit gelebt und sie haben damit auch die für die spätere Kariesanfälligkeit bedeutende Zahnentwicklung unter verschiedenen Umwelts- und vor allem Ernährungsbedingungen durchgemacht. Ob und wie weit dadurch unser Ergebnis beeinflußt wird, kann ich nicht beurteilen.

Ein weiterer Einwand wäre denkbar gegen den von mir gewählten Kariesindex. Dieser lehnt sich an den Züricher-Index an mit dem allerdings bedeutenden Unterschied, daß von mir nur neue Kariesfälle erfaßt wurden und die gefundene Flächenzahl zu den vorhandenen, nicht überkronten Zähnen in Beziehung gesetzt wurde. Dieses Verfahren ist zweckmäßig, weil zur Beurteilung der Kariesanfälligkeit nur eine aktuelle Verschlechterung herangezogen werden kann. Es hat ferner den großen Vorteil, daß für Kronen und extrahierte Zähne kein unsicherer Pauschalwert eingesetzt werden muß. Dadurch, daß ich die überkronten Zähne als nicht vorhanden ansehe, scheide ich einen variierenden Faktor, der das Ergebnis mitbestimmen würde, aus und komme damit der Beurteilung einer eventuell vorhandenen Kariesbereitschaft des Organismus näher. Denn ein überkronter Zahn hat nicht die Möglichkeit, Karies zu erwerben, wenn man von der Zahnhalskaries absieht. Diese habe ich, soweit es sich um überkronte Zähne handelte, auch nicht aufgezeichnet.

Eine Schwierigkeit ist allerdings mit meinem Verfahren verbunden. Ich kann nicht sagen, welche Zeit durchschnittlich zwischen zwei Behandlungen liegt. In einer längeren Zeit wäre aber die Möglichkeit, Karies zu erwerben, größer. Darum sollte die Zeitspanne das ganze Leben hindurch konstant sein. Diese Zeit wird wahrscheinlich von der Progredienz der Karies abhängen, die mit dem Alter abnimmt. Damit dürfte der gefundene Kariesneubefall im Alter relativ zu hoch liegen. Der Unterschied von einer zur anderen Altersgruppe dürfte aber kaum so groß sein, daß er das Bild wesentlich verändert.

E R G E B N I S S E

Der besseren Übersicht wegen sollen zunächst die wichtigsten Ergebnisse an Hand graphischer Darstellungen erörtert werden.

Zeichenerklärung:	Gesamtzahl der kariösen Flächen	
	Zahl der kariösen Zähne	
	kariöse Okklusalflächen	
	kariöse Approximalflächen	
	kariöse Zahnhalsflächen	
	kariöse freie Flächen	

Die Karies an freien Flächen und an Zahnhalsflächen wies für manche Zähne so geringe Zahlenwerte auf, daß ihre Kurven nicht gezeichnet wurden.

Karieshäufigkeit beim männlichen Geschlecht unter Berücksichtigung aller Zähne (Abb. 1 a)

Wenn wir die Häufigkeit der Karies an allen Zahnflächen zusammen (Gesamtflächenkurve) betrachten, finden wir einen raschen Anstieg bis zum 20. Lebensjahr. Davon liegen zwei steilere Teilstrecken vom 6. bis 8. und vom 10. bis 12. Lebensjahr. Vom 20. Jahr, nach dem ein erster leichter Rückgang eintritt, hält sich die Kurve auf dem erreichten Niveau. Ein stärkerer Anstieg erfolgt erst wieder nach dem 60. Lebensjahr.

Die Häufigkeitskurve für die Zahl der kariösen Zähne entspricht etwa der für die gesamten Zahnflächen. Die Anstiege sind weniger markant.

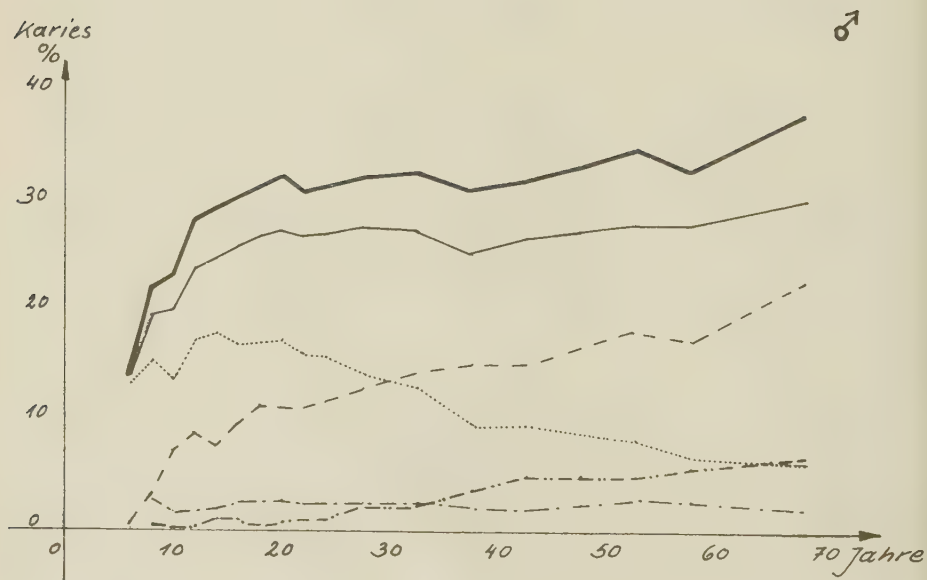
Die Karies an okklusalen Flächen beginnt relativ intensiv. Sie hat schon bei 14 Jahren ihren Höhepunkt erreicht und nimmt von hier ständig und gleichmäßig ab.

Die Kariesintensität an Approximalflächen ist anfangs sehr gering, sie nimmt bis zum 12. Lebensjahr rasch und von da ab langsamer und ziemlich gleichmäßig zu.

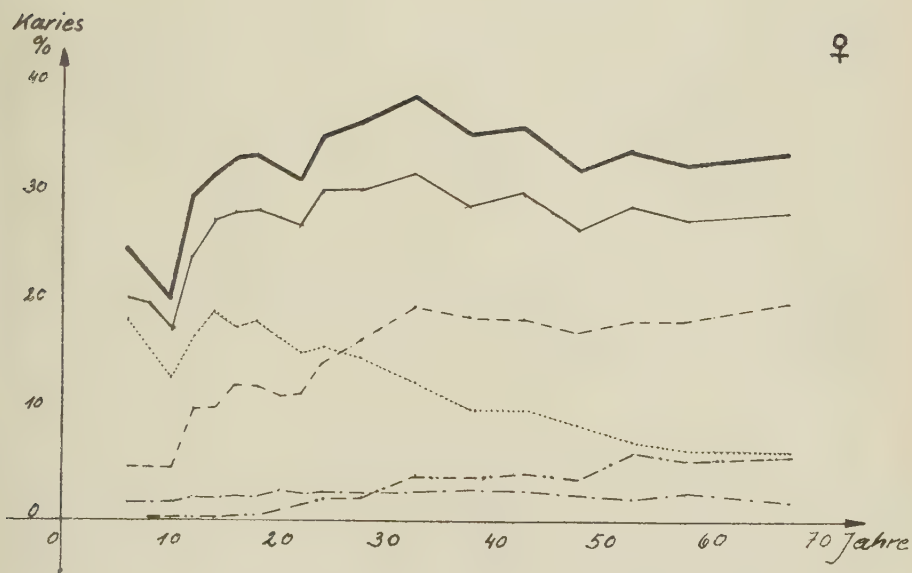
Die Kurve für Karies an freien Flächen bildet nahezu eine Gerade mit horizontalem Verlauf. Ihr Wert liegt bei 2,5 %.

Die Zahnhalsdefekte spielen bis zum 25. Jahr kaum eine Rolle, hier nehmen sie etwas zu. Ein größerer Anstieg findet sich um das 40. Lebensjahr.

Graphische Darstellung 1 a (männlich):
 ERGEBNIS UNTER BERÜCKSICHTIGUNG ALLER ZÄHNE



Graphische Darstellung 1 b (weiblich):
 ERGEBNIS UNTER BERÜCKSICHTIGUNG ALLER ZÄHNE



Karieshäufigkeit beim weiblichen Geschlecht unter Berücksichtigung aller Zähne (Abb. 1 b)

Die Karies an allen Zahnflächen zusammen setzt bei den Mädchen wesentlich höher ein, als bei den Knaben. Sie weist in den beiden ersten Altersgruppen einen Rückgang auf, um von da steil anzusteigen. Ein erster Gipfel wird mit 16 Jahren erreicht. Dieser liegt höher und um 4 Jahre vor dem vergleichbaren Gipfel bei den männlichen Patienten. Die Zahl neuer Kariesfälle nimmt von da an ab und erreicht mit 22 Jahren die selbe Quote, wie bei den männlichen Patienten. Darauf ist ein steiler Kariesanstieg mit dem Höhepunkt zwischen 31 und 35 Jahren zu verzeichnen. Es folgt ein Abfall bis etwa zum 50. Lebensjahr. Von da ab deckt sich der Kurvenverlauf mit dem der männlichen Patienten.

Der zeitliche Ablauf des Kariesneubefalls an okklusalen Flächen deckt sich ziemlich genau mit dem bei den männlichen Patienten.

Für die Approximalflächen gilt dasselbe nur mit der Ausnahme des Bereichs zwischen 22 und 50 Jahren. Hier findet sich analog der Gesamtflächenkurve erst ein steiler Anstieg bis zu 35 Jahren, darauf ein leichter Abfall. Der Geschlechtsunterschied in diesem Bereich der Gesamtflächenkurve geht somit ausschließlich auf das Konto der Verschiedenheit im Verhalten der Approximalflächen.

Die Karies an freien Flächen verhält sich ebenso, wie es für Abb. 1 a besprochen wurde.

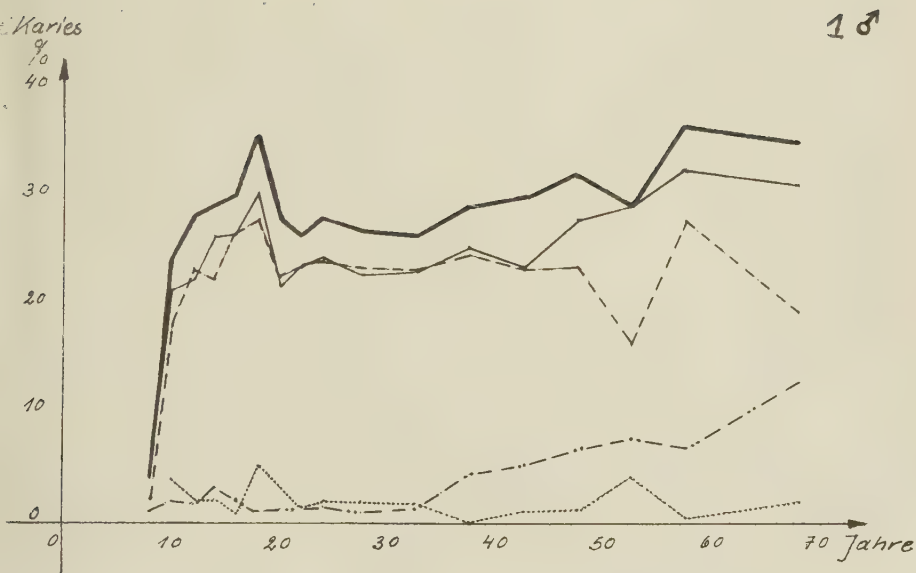
Die Zahnhalskaries macht sich bei Frauen ab 20 Jahre bemerkbar. Sie nimmt bis etwa zum 35. Jahr zu und hält sich dann bis zu einem weiteren Anstieg um das 50. Lebensjahr auf gleicher Höhe.

Oberer mittlerer Schneidezahn, männlich (Abb. 2 a)

Steiler Anstieg, Gipfel im 18. Lebensjahr, darauffolgender Abfall bis zum 22. Jahr, 10 Jahre gleichbleibendes Niveau und allmählicher Anstieg mit zunehmendem Alter kennzeichnen den Verlauf der Gesamtflächenkurve. Das Ergebnis wird fast ausschließlich durch das Ausmaß der Approximalkaries bestimmt.

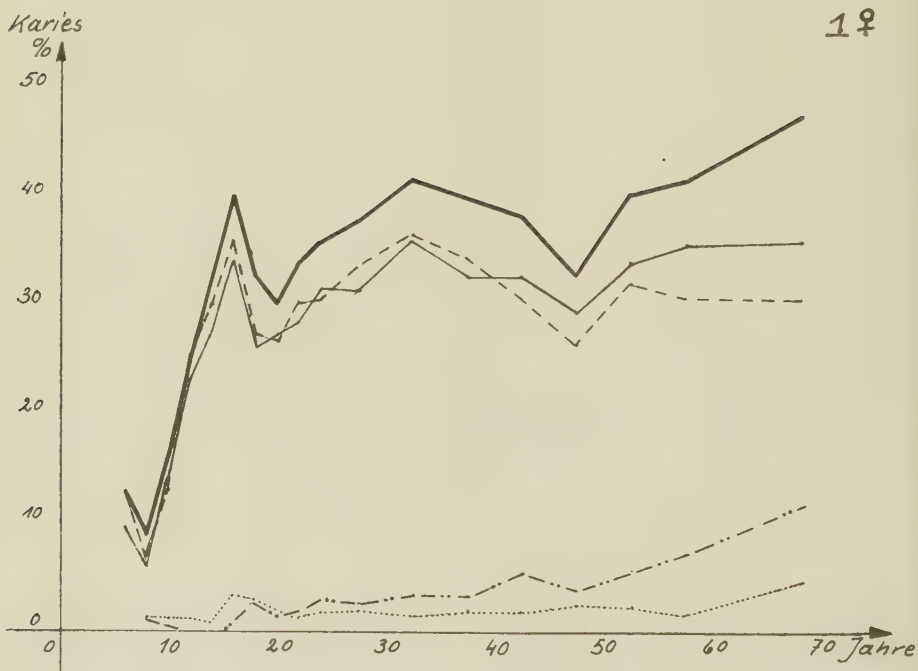
Graphische Darstellung 2 a (männlich):

OBERER MITTLERER SCHNEIDEZAHN



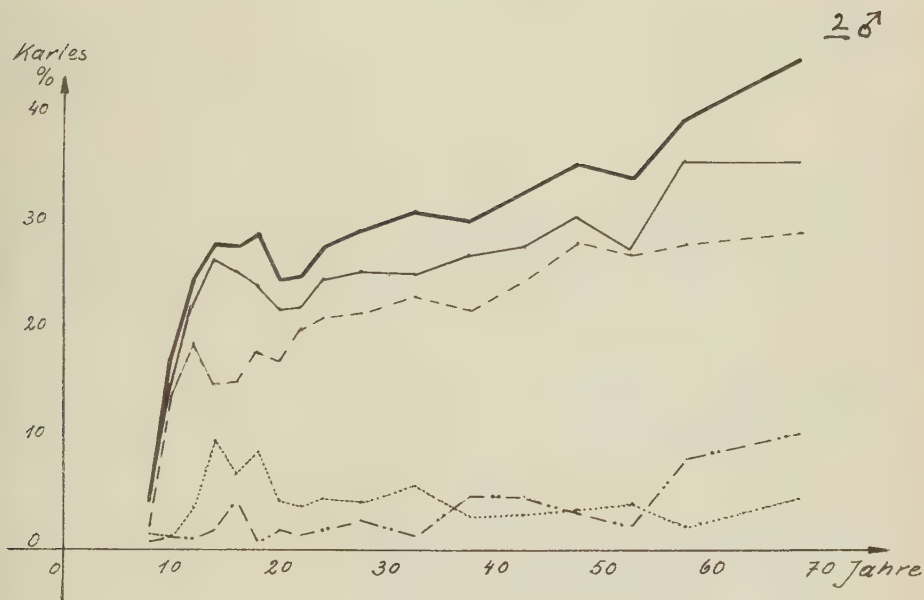
Graphische Darstellung 2 b (weiblich):

OBERER MITTLERER SCHNEIDEZAHN



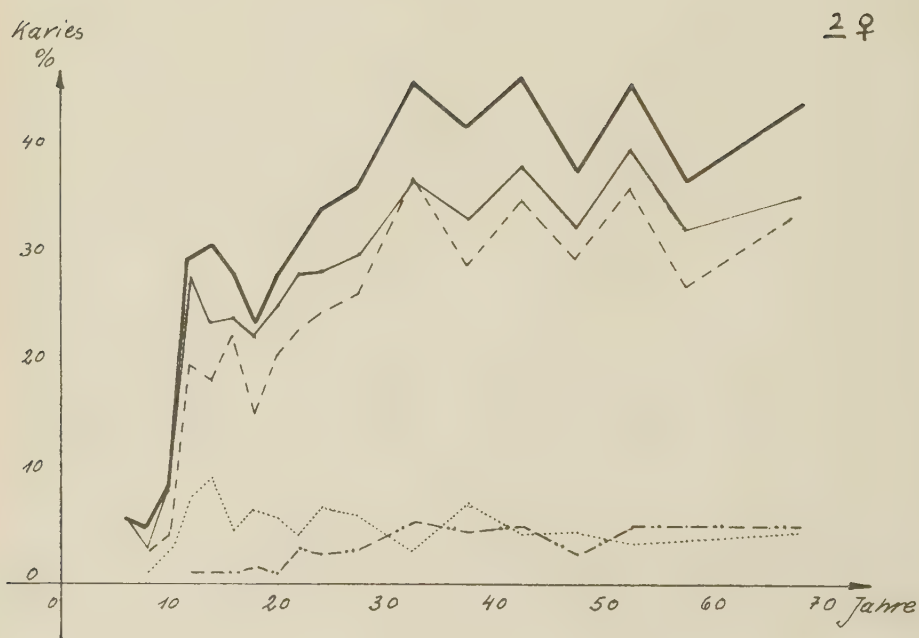
Graphische Darstellung 3 a (männlich):

OBERER SEITLICHER SCHNEIDEZAHN



Graphische Darstellung 3 b (weiblich):

OBERER SEITLICHER SCHNEIDEZAHN



Oberer mittlerer Schneidezahn, weiblich (Abb. 2 b)

Der zeitliche Ablauf des Kariesbefalls ist sehr ähnlich jenem in der Darstellung 2 a. Es bestehen folgende Unterschiede. Der erste Gipfel liegt hier bereits im 16. Lebensjahr. Vom 20. Jahr ab haben wir einen Anstieg bis etwa zum 35. und von hier einen Abfall bis zum 50. Lebensjahr. Der Anstieg in den letzten Altersgruppen ist steiler.

Oberer seitlicher Schneidezahn, männlich (Abb. 3 a)

Die Kariesintensität nimmt hier rasch zu und erreicht bei 18 Jahren einen ersten Höhepunkt. Bis zum 20. Lebensjahr setzt ein leichter Rückgang ein. Von hier aus steigt die Kurve langsam und ständig weiter.

Oberer seitlicher Schneidezahn, weiblich (Abb. 3 b)

Auch hier findet sich zu Anfang ein steiler Anstieg. Ein erster Gipfel wird bereits mit 14 Jahren erreicht. Nach einem kleinen Rückgang bis zum 18. Lebensjahr nimmt die Karieshäufigkeit bis zu 35 Jahren ziemlich stark zu. Von hier aus bleibt das Niveau, von einigen Schwankungen abgesehen, gleich.

Oberer Eckzahn, männlich (Abb. 4 a)

Die Häufigkeit neuer Kariesfälle ist anfangs sehr gering und nimmt dann ziemlich gleichmäßig bis zu ihrem höchsten Punkt in der letzten Altersgruppe zu.

Oberer Eckzahn, weiblich (Abb. 4 b)

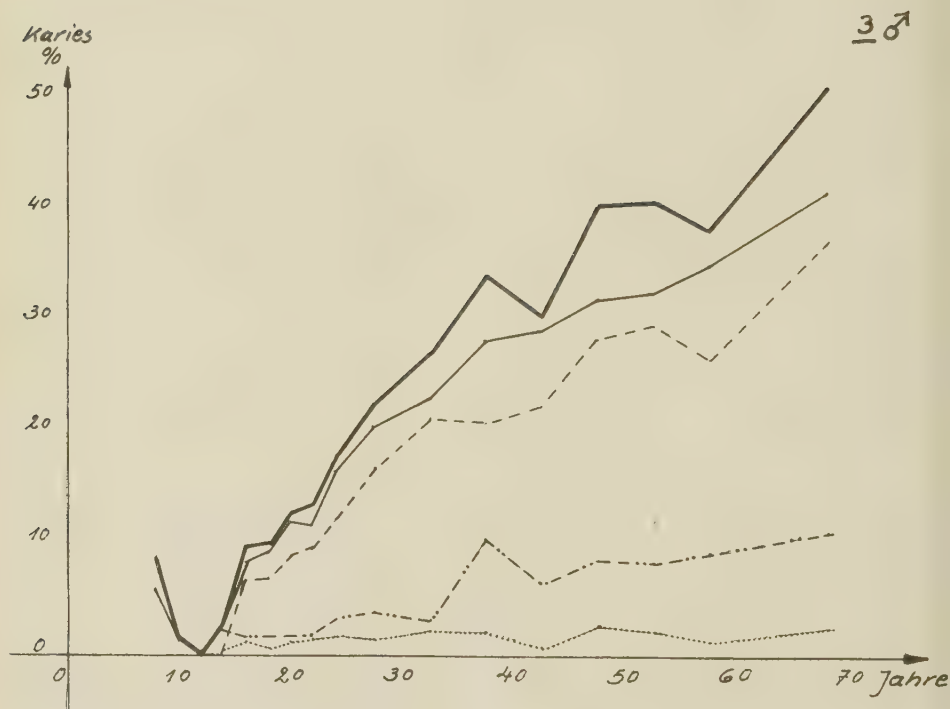
Die Ähnlichkeit im Ablauf des Kariesneubefalls mit dem in Darstellung 4 a ist wieder unverkennbar. Nur finden wir jetzt einen steileren Anstieg bis zur Gruppe 36 - 40. Von hier ab hält sich die Kurve auf gleichem Niveau.

Oberer erster Praemolar, männlich (Abb. 5 a)

Die Karieshäufigkeit an allen Flächen des Zahnes steigt bis zu 16 Jahren steil, von da an bis 40 Jahre gemäßigt an. Hier findet sich noch einmal ein steilerer Anstieg, der zwischen 51 und 55 Jahren in einen Abfall umschlägt. Die Okklusalfächen- und die Approximalflächenkaries nehmen beide zu Anfang stark zu. Die letztere ist dabei gegenüber der ersteren um etwa 5 Jahre verschoben. Die Kurven kreuzen sich bei 17 Jahren. Die Approximalflächenkaries nimmt von hier aus langsam weiter zu, während die Karies an Okklusalfächen langsam abnimmt.

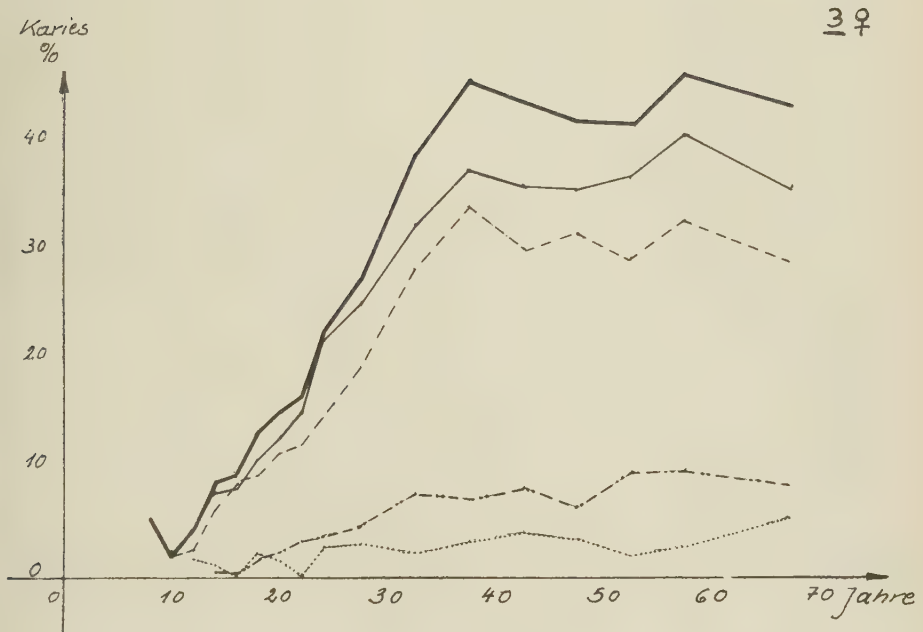
Graphische Darstellung 4 a (männlich):

OBERER ECKZAHN



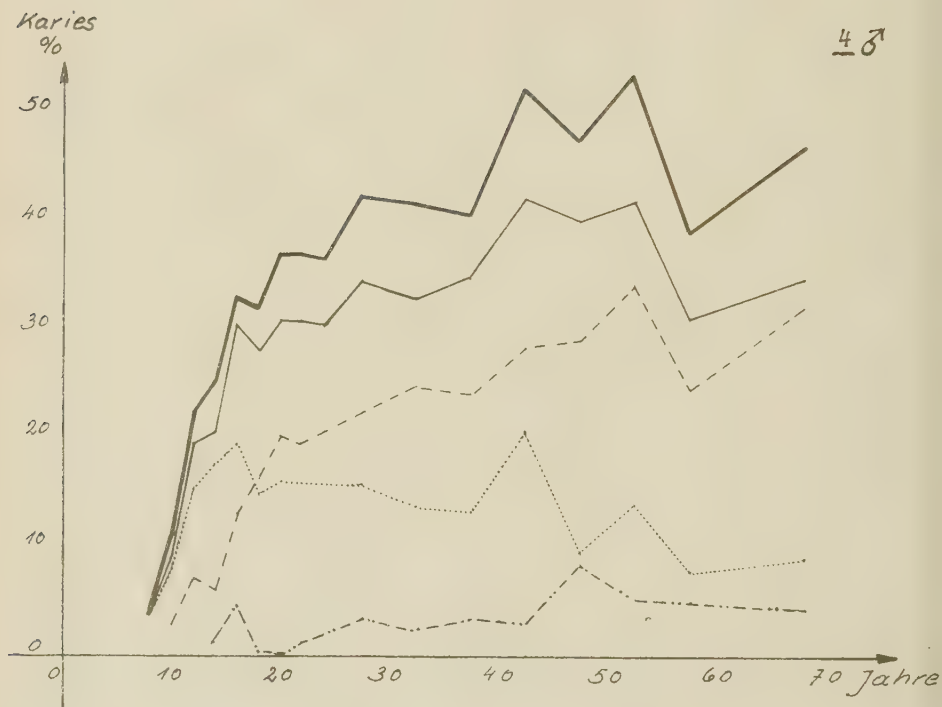
Graphische Darstellung 4 b (weiblich):

OBERER ECKZAHN



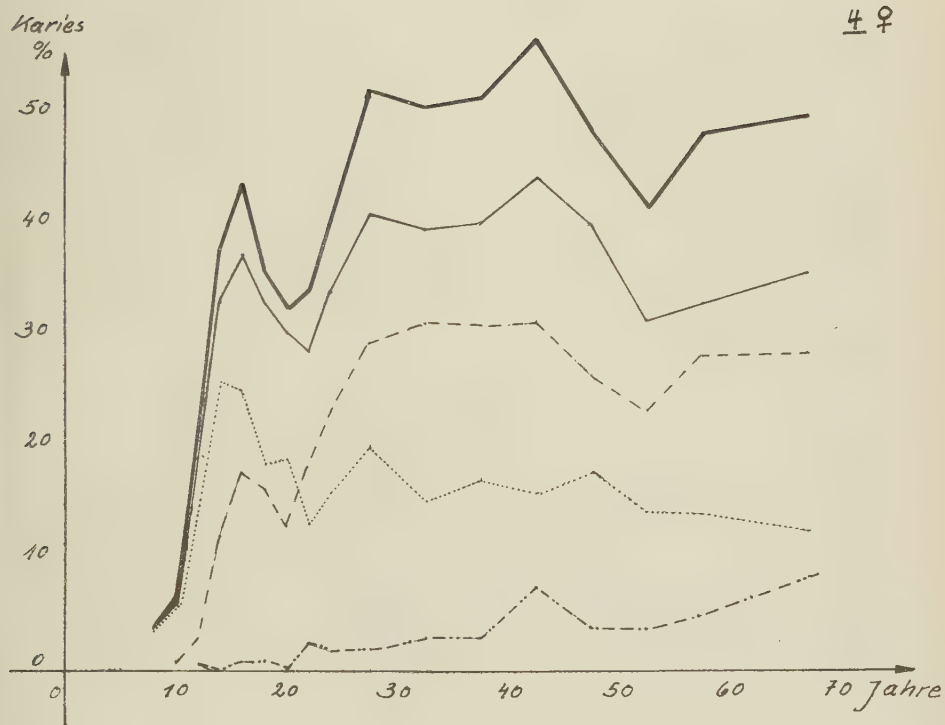
Graphische Darstellung 5 a (männlich):

OBERER ERSTER PRAEMOLAR



Graphische Darstellung 5 b (weiblich):

OBERER ERSTER PRAEMOLAR



Oberer erster Praemolar, weiblich (Abb. 5 b)

Die Gesamtflächenkurve zeigt einen sehr steilen Anstieg und erreicht bereits mit 16 Jahren einen Gipfel mit der beträchtlichen Höhe von 44 %. Danach setzt ein leichter Rückgang ein, auf den nach dem 20. Lebensjahr ein weiterer steiler Anstieg folgt. Zwischen 20 und 45 Jahren bleibt die Kurve etwa auf dem erreichten Niveau, um darauf wieder etwas abzufallen.

Oberer zweiter Praemolar, männlich (Abb. 6 a)

Die Kariesintensität an allen Flächen des Zahnes zusammen setzt mit 10 Jahren etwas höher ein, als beim ersten Praemolaren, und erreicht nach kurzem Anstieg einen ersten kleinen Gipfel im 14. Lebensjahr. Nach einem leichten Absinken folgt ein steiler Anstieg mit einem zweiten Gipfel im 20. Jahr und nachfolgendem leichten Rückgang. Von hier aus steigt die Kariesintensität, von einzelnen Schwankungen abgesehen, bis zu ihrem Höhepunkt zwischen 51 und 55 Jahren. Danach setzt ein Abfall ein.

Dieser Verlauf ist wesentlich bedingt durch den Ablauf des Kariesbefalls der Approximalflächen.

Die Okklusalflächenkaries hält sich ungefähr auf dem Anfangsniveau mit leicht abfallender Tendenz.

Oberer zweiter Praemolar, weiblich (Abb. 6 b)

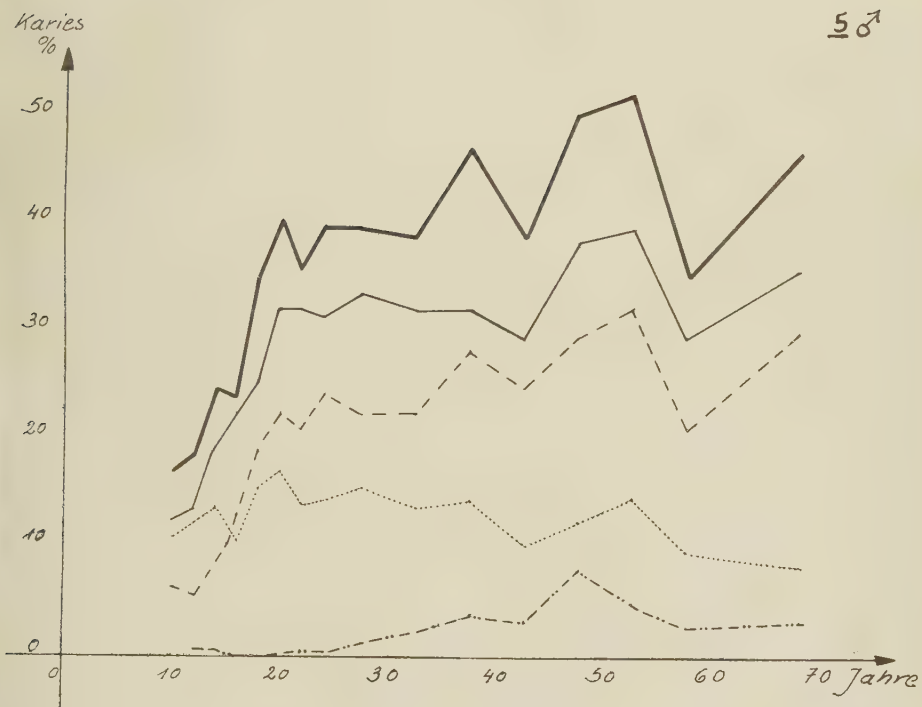
Der Anfangsablauf im Kariesbefall aller Flächen des Zahnes entspricht etwa jenem in der Darstellung 6 a. Die Gipfel liegen hier allerdings etwas höher und jeweils um 2 Jahre früher. Vom 22. Lebensjahr ab steigt die Kariesintensität stärker und erreicht schon zwischen 31 und 35 Jahren ihren Höhepunkt. Von hier aus fällt sie, von einzelnen Schwankungen unterbrochen, allmählich ab.

Die Approximalflächenkaries verhält sich analog.

Die Okklusalflächenkaries weist nach kurzem Anstieg eine leicht abfallende Tendenz auf.

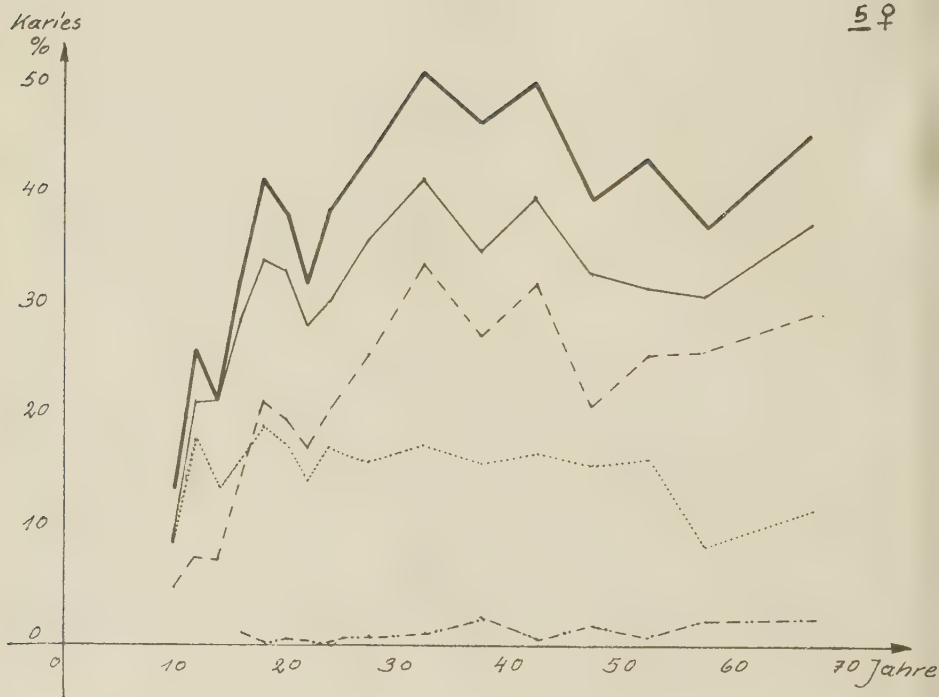
Graphische Darstellung 6 a (männlich):

OBERER ZWEITER PRAEMOLAR



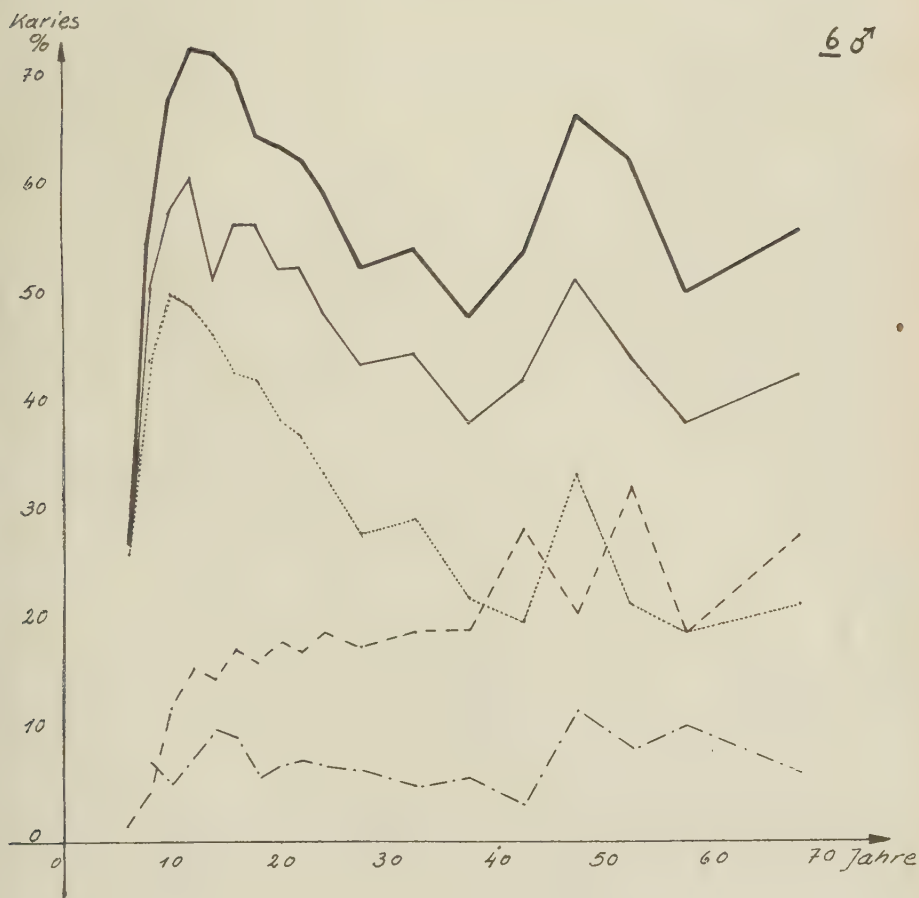
Graphische Darstellung 6 b (weiblich):

OBERER ZWEITER PRAEMOLAR

5 ♀

Graphische Darstellung 7 a (männlich):

OBERER ERSTER MOLAR



Graphische Darstellung 7 b (weiblich):

OBERER ERSTER MOLAR

6 ♀



Oberer erster Molar, männlich (Abb. 7 a)

Die Häufigkeit der Karies ist für den ersten oberen Molaren gleich in der ersten Altersgruppe sehr groß. Sie steigt weiter steil an und erreicht bereits mit 12 Jahren ihren Höhepunkt. Von da nimmt sie bis zur Altersgruppe 36 - 40 Jahre ab. Nach einer weiteren Zunahme mit einem Gipfel zwischen 46 und 50 Jahren sinkt sie wieder ab.

In der ersten Hälfte wird das Bild hauptsächlich durch die Okklusalfächenkaries bestimmt, deren Kurve nach raschem Anstieg abfällt und insgesamt analog der Gesamtflächenkurve verläuft.

In der zweiten Hälfte erst tritt die Approximalkaries so hervor, daß sie das Niveau der Okklusalkaries erreicht. Sie weist insgesamt nach kurzem steilen Anstieg eine leicht steigende Tendenz auf.

Oberer erster Molar, weiblich (Abb. 7 b)

Die Karieshäufigkeit an allen Flächen des Zahnes zusammen ist schon anfangs sehr groß und erreicht nach steilem Anstieg mit 12 Jahren ihren Höhepunkt. Von hier fällt die Zahl neuer Kariesfälle von einem kleinen Gipfel bei 18 Jahren unterbrochen bis zum 24. Lebensjahr steil ab. Darauf folgt ein gemäßigter Anstieg, an den nach einem Wendepunkt zwischen 41 und 45 Jahren wieder ein steiler Abfall sich anschließt. In den letzten Altersgruppen finden wir wieder leicht steigende Tendenz.

Für die Approximalflächenkaries ergibt sich gegenüber der Darstellung 7 a insofern ein bemerkenswerter Unterschied, als sie zwischen 36 und 40 Jahren einen Höhepunkt erreicht, um von hier aus wieder abzufallen. In den letzten Altersgruppen stellt sich wieder ein Anstieg ein.

Oberer zweiter Molar, männlich (Abb. 8 a)

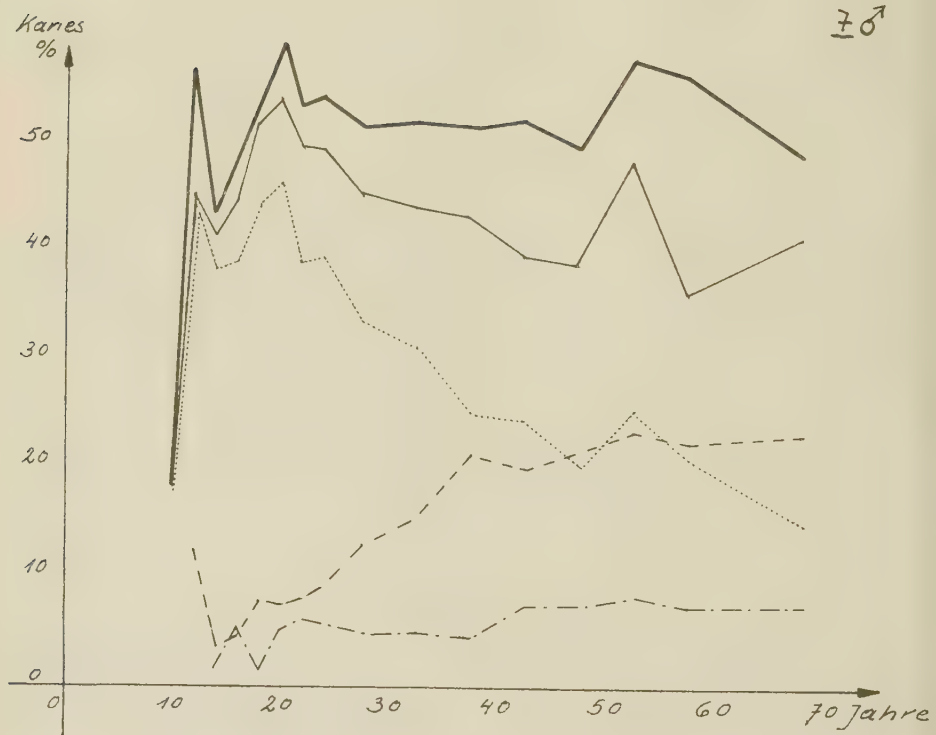
Der gesamte Kariesneubefall des oberen zweiten Molaren erreicht nicht jene Höhe, wie beim ersten Molaren. Er nimmt zwischen 10 und 12 Jahren stark zu und weicht danach nur noch unbedeutend von dem erreichten Niveau ab. Nach dem ersten Anstieg tritt nur ein leichter Rückgang ein. Weitere Gipfel liegen im 20. Lebensjahr und zwischen 51 und 55 Jahren.

Die Okklusalkaries nimmt nach einem anfänglichen steilen Anstieg ständig ab. Die Approximalflächenkaries weist anfangs sehr geringe Werte auf und steigt dann ziemlich gleichmäßig an.

Graphische Darstellung 8 a (männlich):

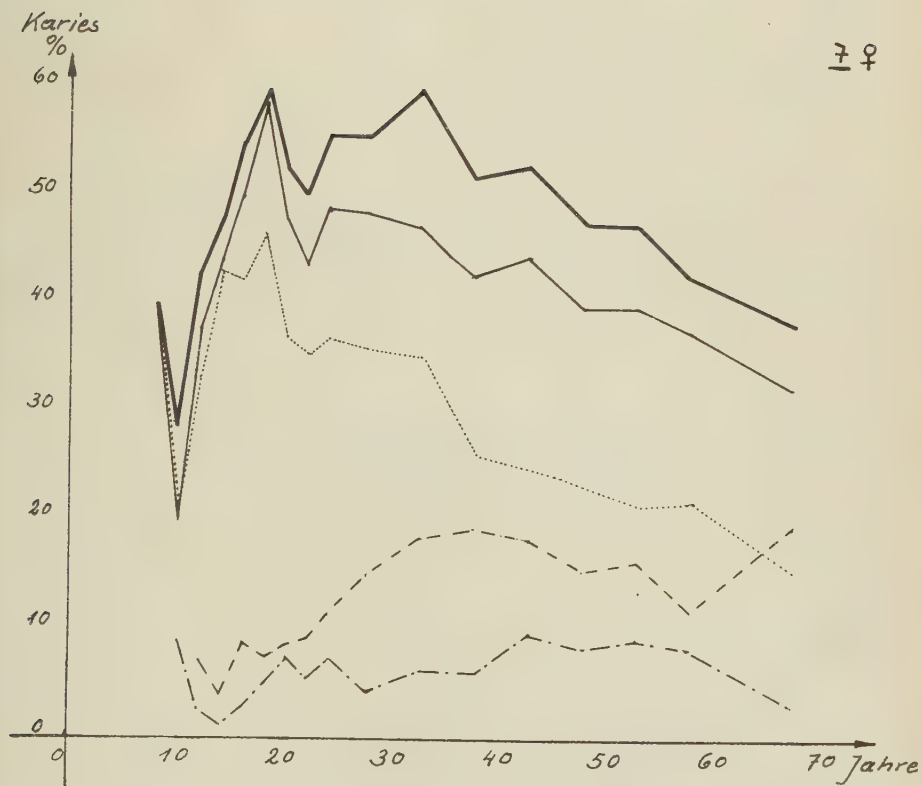
OBERER ZWEITER MOLAR

7♂



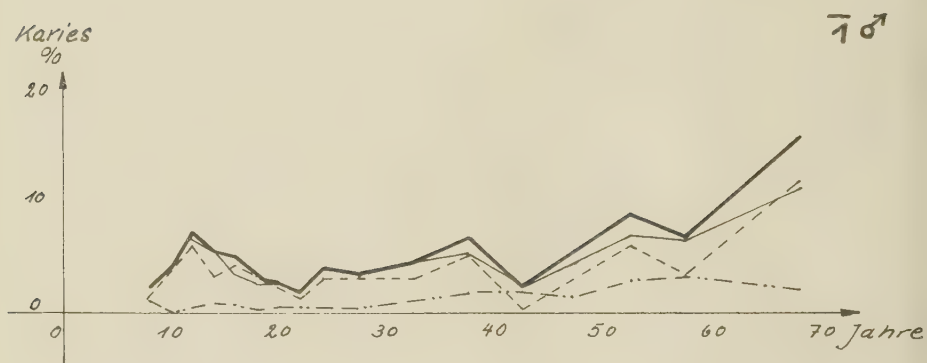
Graphische Darstellung 8 b (weiblich):

OBERER ZWEITER MOLAR



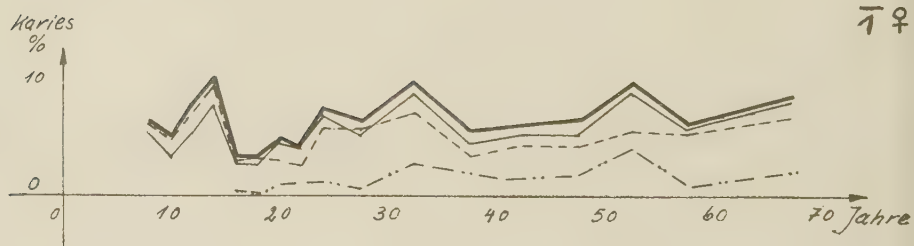
Graphische Darstellung 9 a (männlich):

MITTLERER UNTERER SCHNEIDEZAHN



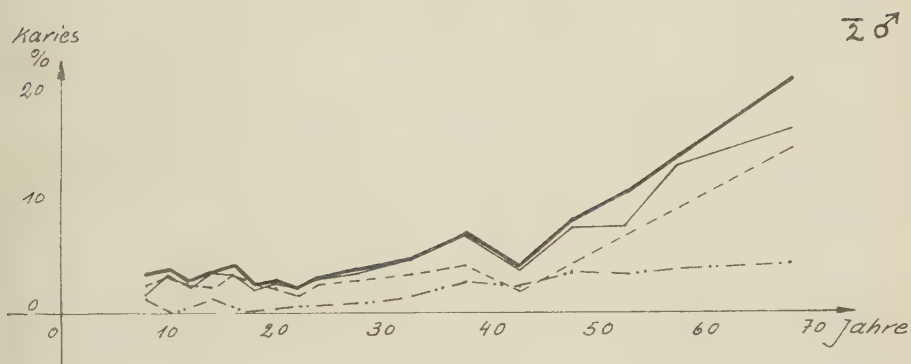
Graphische Darstellung 9 b (weiblich):

MITTLERER UNTERER SCHNEIDEZAHN



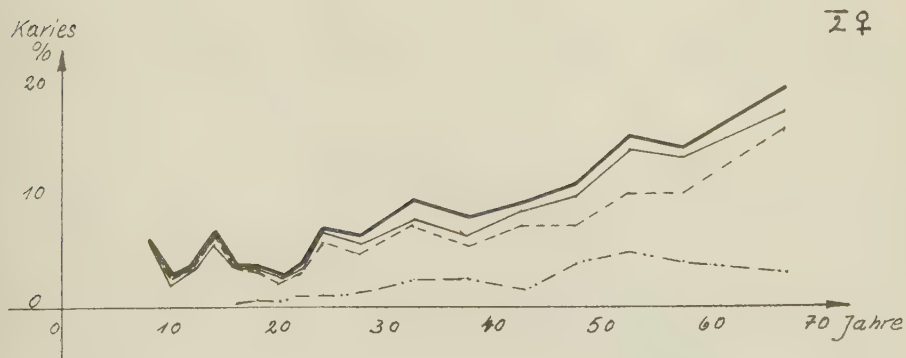
Graphische Darstellung 10 a (männlich):

UNTERER SEITLICHER SCHNEIDEZAHN



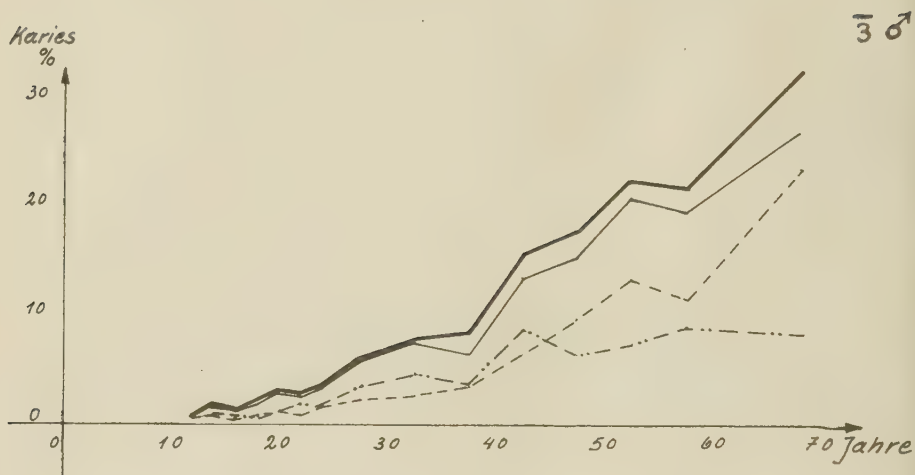
Graphische Darstellung 10 b (weiblich):

UNTERER SEITLICHER SCHNEIDEZAHN



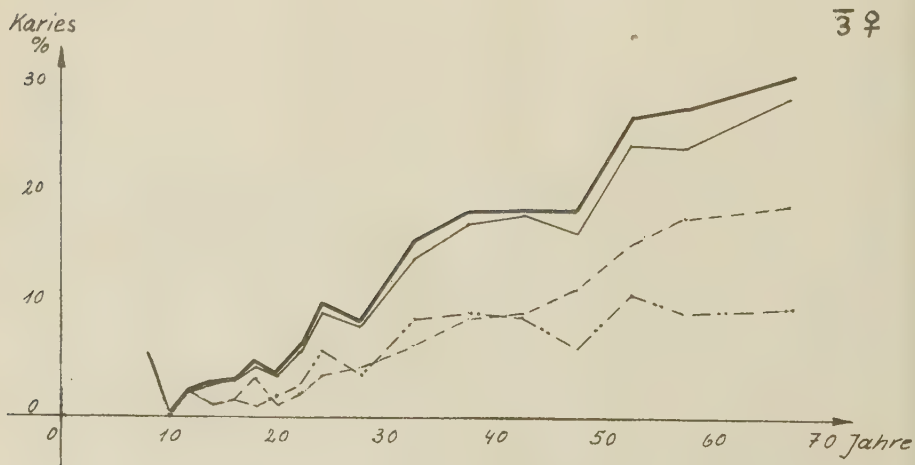
Graphische Darstellung 11 a (männlich):

UNTERER ECKZAHN



Graphische Darstellung 11 b (weiblich):

UNTERER ECKZAHN



Oberer zweiter Molar, weiblich (Abb. 8 b)

Die zu Beginn stark ansteigende Gesamtflächenkurve schlägt mit 18 Jahren um, beginnt aber nach dem 22. Lebensjahr erneut zu steigen. Sie erreicht zwischen 31 und 35 Jahren ihren Höhepunkt und fällt von da an ständig ab.

Der Ablauf des Kariesbefalls an den Okklusalfächen deckt sich ungefähr mit jenem in der Darstellung 7 a. Für die Approximalfächen gilt das nur für die erste Hälfte des Kurvenverlaufs. Nach dem 40. Lebensjahr nimmt die Häufigkeitskurve eine fallende Tendenz an.

Unterer mittlerer Schneidezahn, männlich (Abb. 9 a)

Die Karies an diesem Zahn ist insgesamt nur unbedeutend. Ein bemerkenswerter Anstieg erfolgt überhaupt erst in den letzten Altersgruppen.

Unterer mittlerer Schneidezahn, weiblich (Abb. 9 b)

Die Kariesintensität in den mittleren Altersgruppen scheint hier, verglichen mit den Verhältnissen beim männlichen Geschlecht, etwas höher zu liegen. Dafür findet sich kein ausgeprägter Anstieg im Alter.

Unterer seitlicher Schneidezahn, männlich (Abb. 10 a)

Die Werte für den Kariesneubefall liegen in der ersten Hälfte der Kurve noch tiefer, steigen aber in der zweiten Hälfte steiler an, als dies beim mittleren Schneidezahn der Fall ist.

Unterer seitlicher Schneidezahn, weiblich (Abb. 10 b)

Der Ablauf des Kariesbefalls gleicht jenem in der Darstellung 10 a. Der Anstieg der Karies beginnt bereits im zweiten Drittel des Verlaufs und ist weniger steil.

Unterer Eckzahn, männlich (Abb. 11 a)

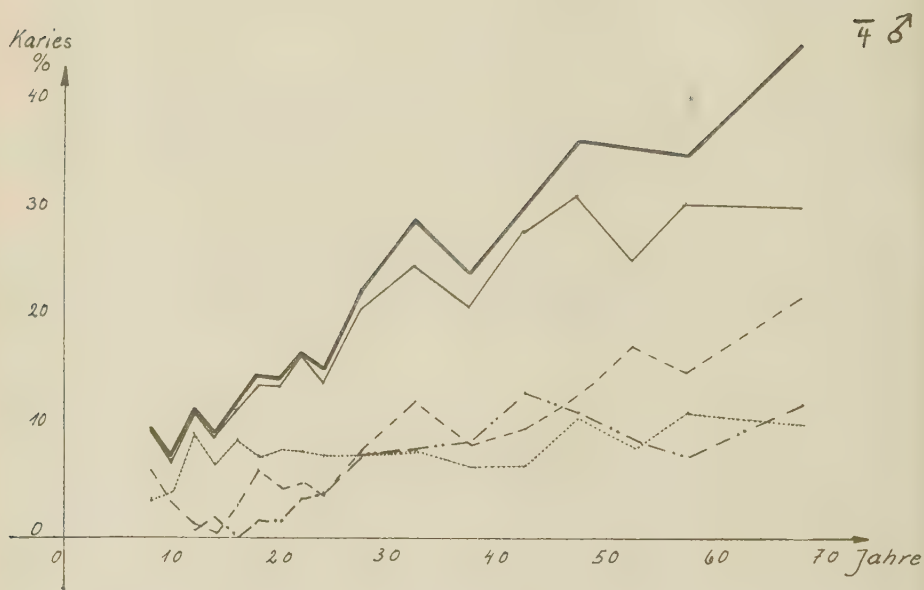
Die Zahl der neuen Kariesfälle weist durchgehend eine steigende Tendenz auf. Bis 40 Jahre steigt sie langsam, danach rascher an.

Unterer Eckzahn, weiblich (Abb. 11 b)

Die Karieshäufigkeit nimmt, von einzelnen Schwankungen abgesehen, ziemlich gleichmäßig zu.

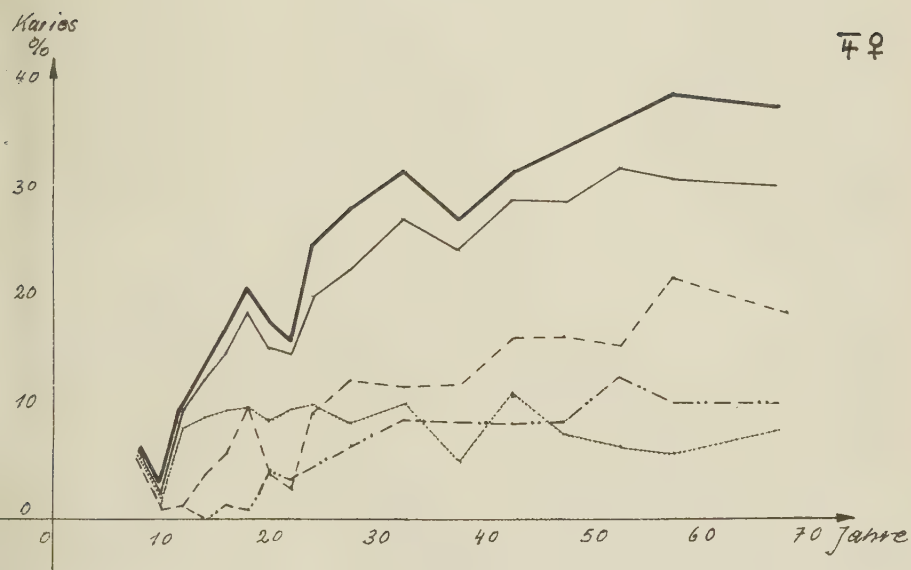
Graphische Darstellung 12 a (männlich):

UNTERER ERSTER PRAEMOLAR



Graphische Darstellung 12 b (weiblich):

UNTERER ERSTER PRAEMOLAR



Unterer erster Praemolar, männlich (Abb. 12 a)

Die Kariesintensität für alle Flächen des Zahnes zusammen steigt, von einzelnen Rückschlägen abgesehen, bis zu ihrem höchsten Punkt in der letzten Altersgruppe ständig an.

Ähnlich sind die Verhältnisse für die Approximalkaries. Der Kariesbefall der Okklusalfächen bleibt das ganze Leben hindurch ungefähr auf derselben Höhe.

Unterer erster Praemolar, weiblich (Abb. 12 b)

Die Häufigkeitskurve für die Karies an allen Flächen des Zahnes verhält sich im Gesamtverlauf ziemlich ähnlich, wie jene in Darstellung 12 a.

Unterer zweiter Praemolar, männlich (Abb. 13 a)

Die Gesamtkariesintensität für diesen Zahn steigt relativ steil bis zu einem ersten Gipfel bei 18 Jahren an. Nach einem leichten Absinken steigt sie weiter, aber weniger steil. Nach einem Gipfel zwischen 31 und 35 Jahren folgen einzelne Schwankungen, deren Gesamtrendenz leicht steigend ist.

Die Okklusalfächenkaries nimmt nach kurzem Anstieg mit zunehmendem Alter allmählich ab.

Die Karieshäufigkeit an Approximalfächen nimmt durchgehend zu.

Unterer zweiter Praemolar, weiblich (Abb. 13 b)

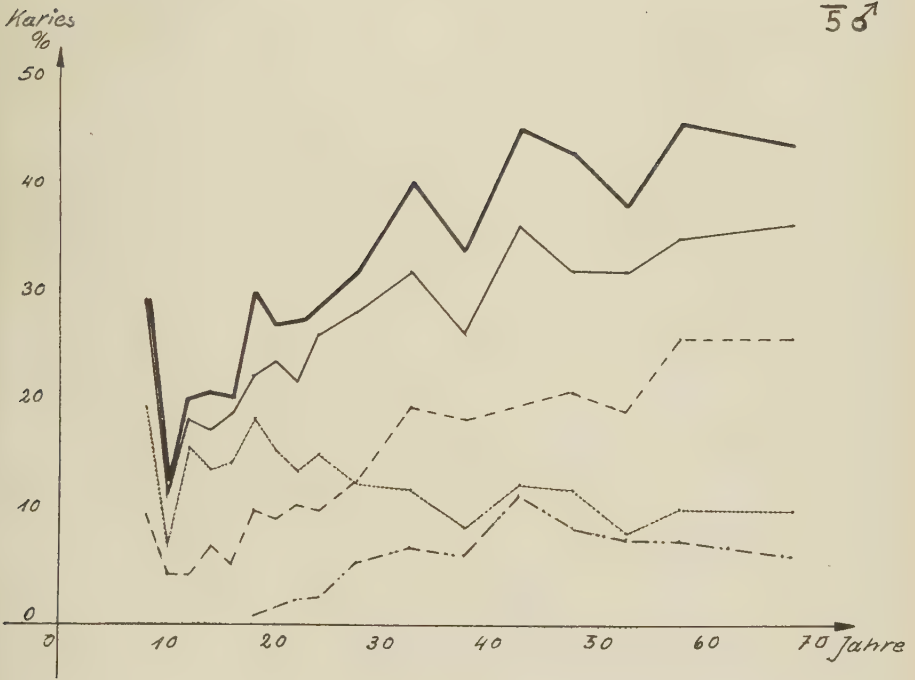
Hier ist der anfängliche Anstieg der Gesamtkariesintensität steiler und der mit 18 Jahren erreichte Gipfel höher. Nach einem mäßigen Abfall schlägt die Häufigkeitskurve wieder zu einem steilen Anstieg um. Nach dem 35. Lebensjahr bleibt sie ungefähr auf dem erreichten Niveau.

Unterer erster Molar, männlich (Abb. 14 a)

Die Zahl neuer Kariesfälle an allen Flächen des Zahnes nimmt von 6 bis 12 Jahren sehr stark zu. Mit 12 Jahren ist der Höhepunkt der Kurve und zugleich die höchste Kariesintensität, verglichen mit den anderen Zähnen, erreicht. Nach kurzem Nachlassen folgt ein zweiter Gipfel mit 16 Jahren. Von hier fällt die Zahl neuer Kariesfälle stark ab. Ab 24 Jahre bleibt sie dann, von einzelnen Schwankungen abgesehen, ungefähr gleich. Nach steilem Anstieg nimmt der Kariesbefall der Okklusalfächen bis zum 24. Jahr relativ rasch, danach langsam ab.

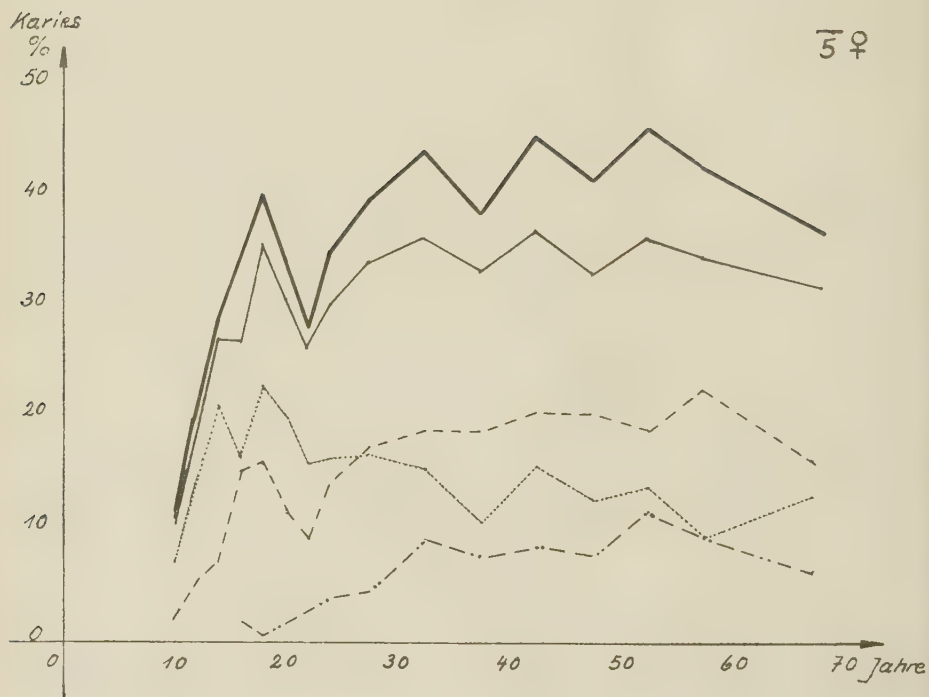
Die Werte für Approximalfächenkaries behalten nach kurzem Anstieg ihre Höhe im wesentlichen bei, um in den letzten beiden Gruppen noch einmal steil anzusteigen.

Graphische Darstellung 13 a (männlich):
 UNTERER ZWEITER PRAEMOLAR



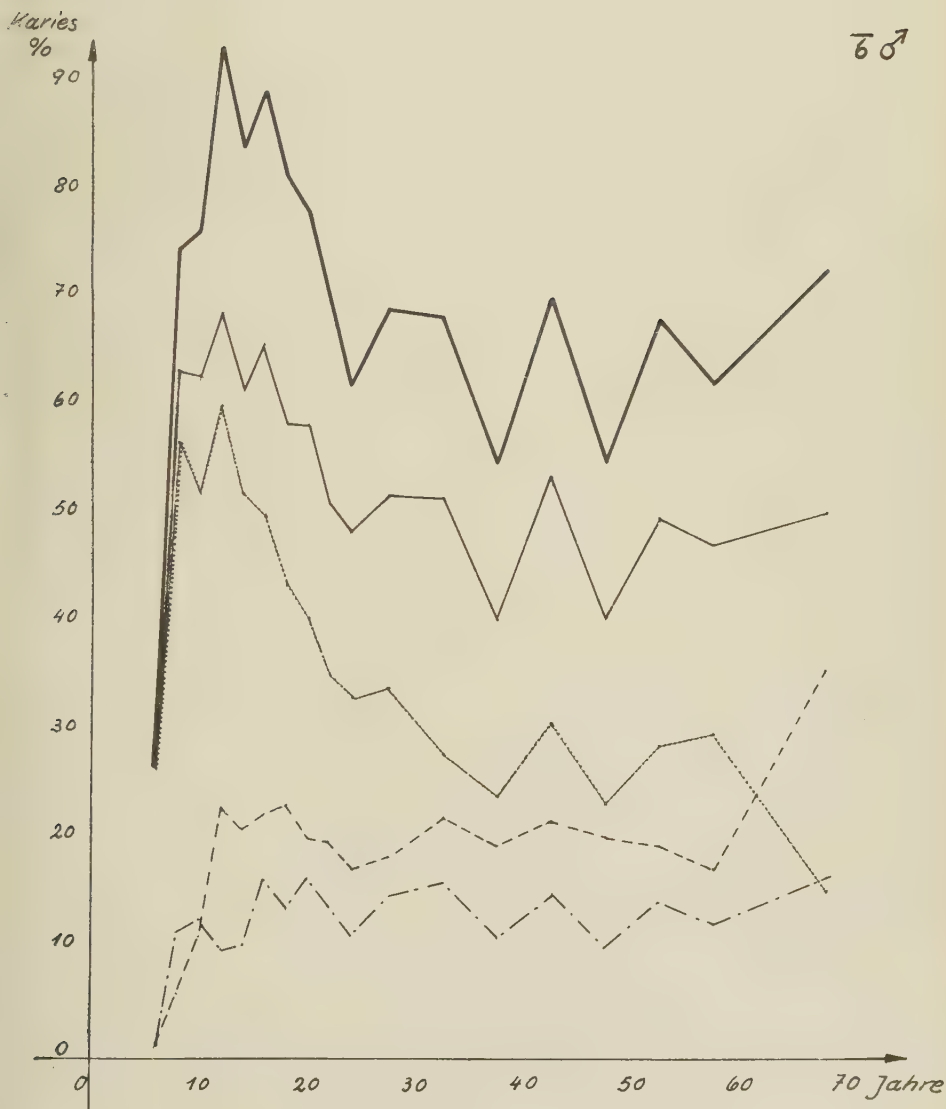
Graphische Darstellung 13 b (weiblich):

UNTERER ZWEITER PRAEMOLAR



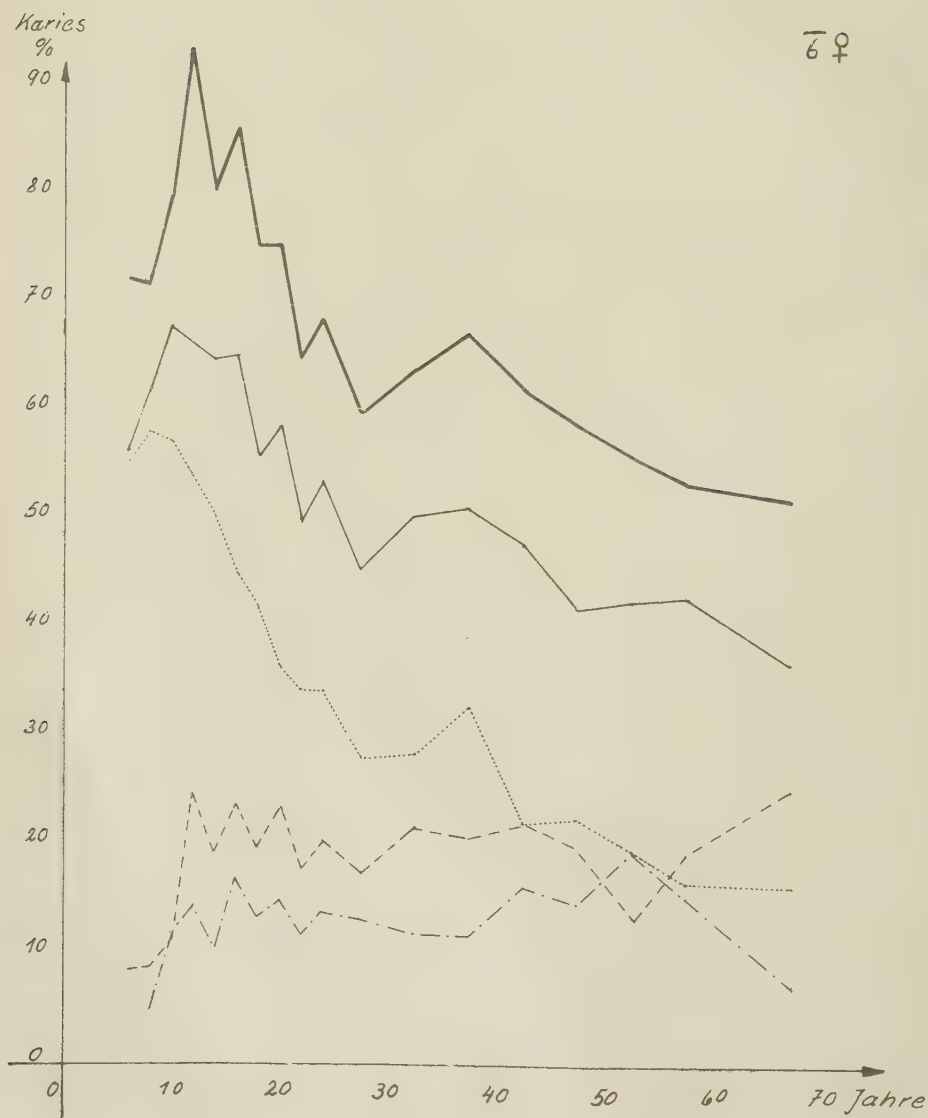
Graphische Darstellung 14 a (männlich):

UNTERER ERSTER MOLAR



Graphische Darstellung 14 b (weiblich):

UNTERER ERSTER MOLAR



Unterer erster Molar, weiblich (Abb. 14 b)

Da die Gesamtflächenkurve viel höher einsetzt, entfällt der anfängliche steile Anstieg. Der Höhepunkt und ein zweiter Gipfel befinden sich auch hier im 12. bzw. 16. Lebensjahr. Es folgt ein stufenweises Absinken mit einem Tiefpunkt zwischen 26 und 30 Jahren. Von hier aus erreicht die Häufigkeitskurve noch einmal einen kleinen Gipfel zwischen 36 und 40 Jahren, um dann endgültig weiter abzusinken.

Auch bei der Okklusalfächenskaries entfällt der anfängliche Anstieg. Sie fällt schon nach der zweiten Altersgruppe, von einem kleinen Gipfel zwischen 36 und 40 Jahren abgesehen, ständig ab.

Der Ablauf des Kariesbefalls der Approximalflächen entspricht ungefähr jenem in der Darstellung 14 a. Der Anstieg in den letzten beiden Altersgruppen ist aber weniger steil.

Unterer zweiter Molar, männlich (Abb. 15 a)

Der Verlauf der Gesamtflächenkurve entspricht in seinem ersten Drittel in verkleinertem Maßstab und um 4 Jahre verschoben ziemlich genau jenem für den unteren ersten Molaren (Abb. 14 a). Danach nimmt die Gesamtkariesintensität des unteren zweiten Molaren eine leicht fallende Tendenz ein.

Die Okklusalfächenskaries nimmt nach steilem Anstieg, von einzelnen Schwankungen abgesehen, ständig ab. Die Zahl der Kariesfälle an Approximalflächen behält nach kurzer Zunahme das erreichte Niveau bei, erreicht aber zu keiner Zeit die Werte für Okklusalfächenskaries.

Unterer zweiter Molar, weiblich (Abb. 15 b)

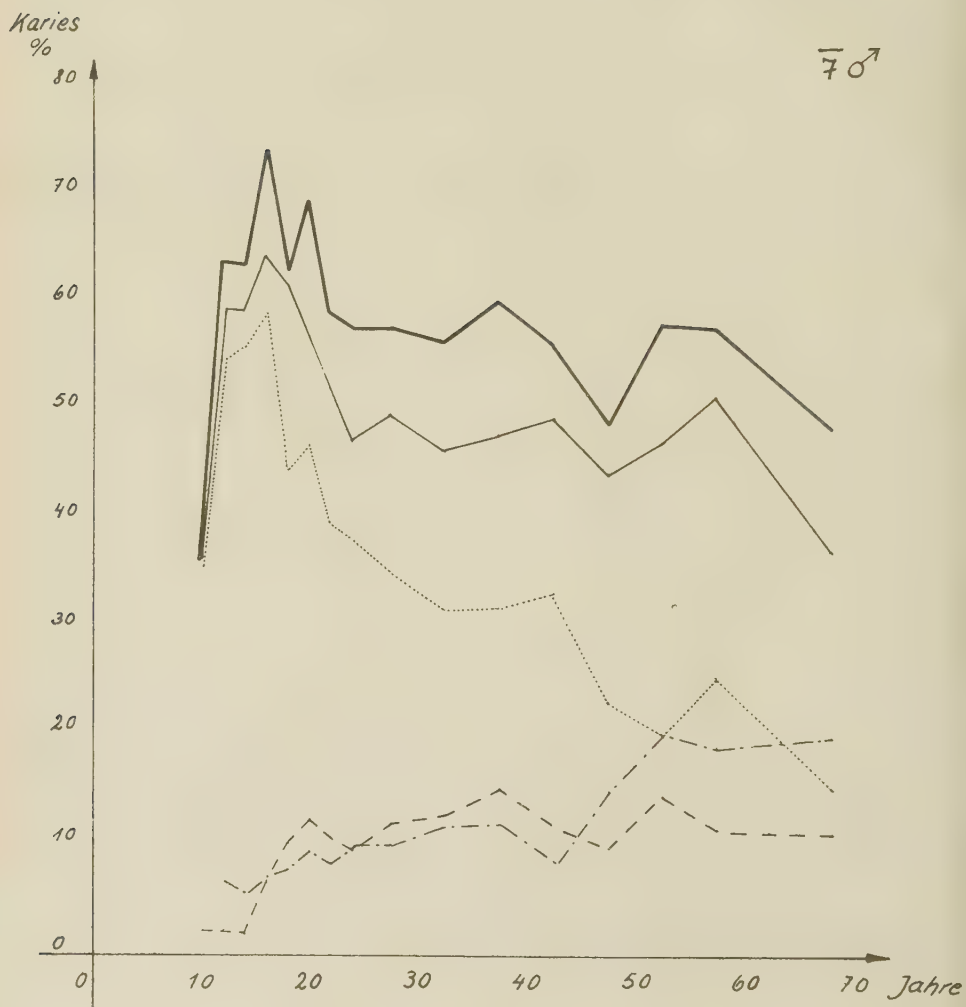
Beim weiblichen Geschlecht folgt auf einen steilen Anstieg der Karieshäufigkeit aller Flächen des Zahnes ein erster Gipfel mit 14 Jahren und nach kurzem Rückgang ein zweiter mit 18 Jahren. Die Werte der Karieshäufigkeit sinken darauf etwas ab, beginnen aber schon nach dem 22. Lebensjahr wieder anzusteigen, um dann nach erreichtem Scheitelpunkt zwischen 26 und 30 Jahren ständig abzusinken.

Die Verhältnisse für die Okklusalfächenskaries stimmen ziemlich genau mit jenen beim männlichen Geschlecht (Abb. 15 a) überein.

Die Approximalflächenkaries steigt zu ihrem Höhepunkt zwischen 31 und 35 Jahren an und fällt dann etwas langsamer wieder ab.

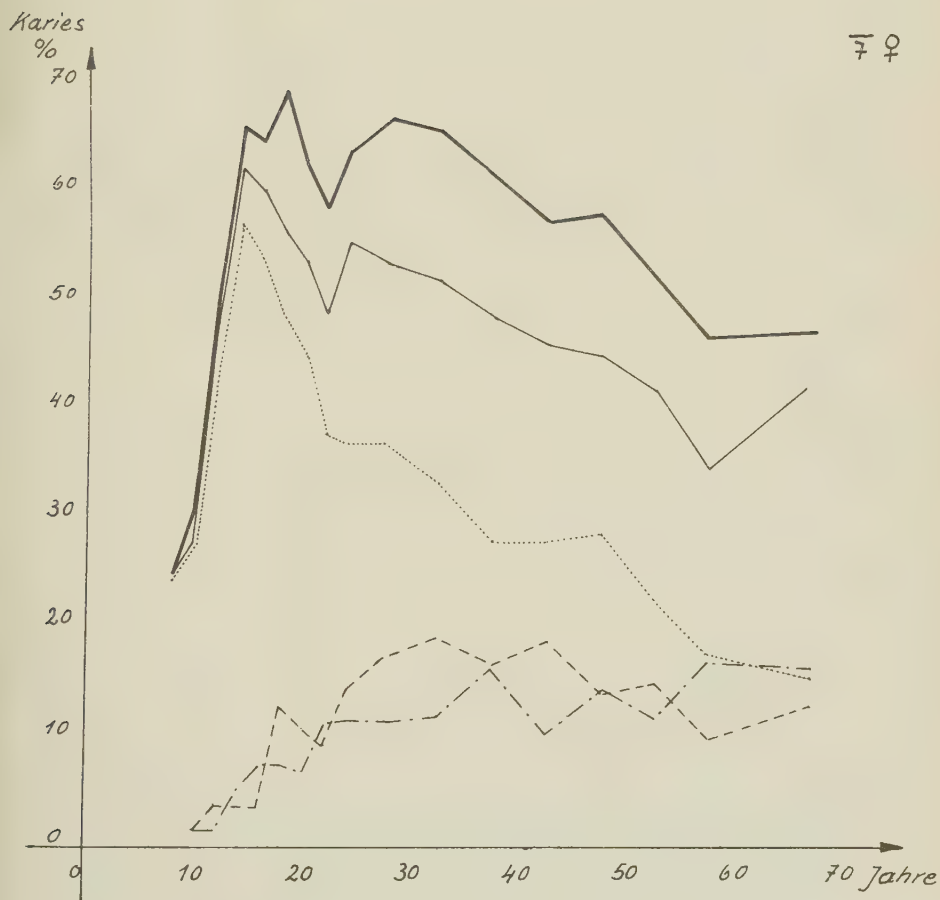
Graphische Darstellung 15 a (männlich):

UNTERER ZWEITER MOLAR



Graphische Darstellung 15 b (weiblich):

UNTERER ZWEITER MOLAR



BESPRECHUNG DER ERGEBNISSE

In diesem Abschnitt sollen erst die Ergebnisse, soweit sie die Karieswerte für alle Zähne zusammen betreffen, besprochen werden. Dann sollen zwei wichtige Beobachtungen, die man bei Betrachtung der Karieshäufigkeitskurven für die einzelnen Zähne machen kann, Erwähnung finden. Schließlich wird sowohl an Hand einiger theoretischer Erwägungen, als auch auf Grund einzelner Beobachtungen aus den besprochenen Kurven zur Frage einer zeitlichen Kariesdisposition Stellung genommen werden.

- 1 a) Der Ablauf des Kariesbefalls, wie er in den Darstellungen 1 a und 1 b für Zahnflächen zusammen gezeigt wurde, hat im wesentlichen einen Anstieg in der Jugend und eine mehr gleichbleibende Tendenz im Erwachsenenalter aufzuweisen. Die Zahl der neuen Kariesfälle ist also bei den Erwachsenen höher, als bei den Jugendlichen. Ausgesprochen kritische Perioden kann man nicht feststellen. Beim Vergleich der Geschlechter zeigt sich ein leichter Mehrbefall der weiblichen Individuen zwischen 12 und 20 Jahren und ein wesentlicher zwischen 22 und 45 Jahren. Letzterer wiederholt sich, wie wir aus den Kurven für die einzelnen Zahnflächen sehen, nur bei den Approximalflächen. Die möglichen Ursachen dieser Erscheinung sollen erst später diskutiert werden.
- b) Die Okklusalfächenkaries hat im wesentlichen eine fallende Tendenz ab dem 15. Lebensjahr. Dies ist leicht dadurch zu erklären, daß die Fissuren auf den Okklusalfächen als erste befallen werden. Die frühzeitig an diesen Prädilektionsstellen gelegten Füllungen dürften den Rückgang der Kariesintensität an den Okklusalfächen bewirken. Eine durch Abrasion eintretende Abflachung der Fissuren würde diesen Vorgang ebenfalls unterstützen.
- c) Die steigende Tendenz der Karieshäufigkeit bei den Approximalflächen ließe sich dadurch erklären, daß hier durch die Rückbildung der Interdentalpapillen im Lauf des Lebens erst eine Möglichkeit für die Retention von Speiseresten und damit eine Prädilektionsstelle geschaffen wird.
- d) Der leicht steigende Verlauf der Kurve für Zahnhalskaries erklärt sich ebenfalls aus einem Involutionsprozeß am Zahnfleischrand und an den Interdentalpapillen, der die eigentliche Zahnhalskaries erst ermöglicht. Der Prozeß scheint bei den Frauen früher einzusetzen, als bei den Männern.
- e) Die Kurve für Karies an freien Flächen hat immer dieselbe Höhe. Weil auf diese Flächen vielleicht die wenigsten variablen Faktoren einwirken, könnte man diesen Verlauf als Hinweis auf eine gleichbleibende Kariesbereitschaft des Organismus auffassen.

2 a) Wenn man davon ausginge, daß das Gesamtergebnis von Faktoren bestimmt wird, die das ganze Gebiß gleichmäßig treffen, etwa von einer besonderen Kariesbereitschaft des Organismus, andererseits die Anfälligkeit des einzelnen Zahnes von seiner Form und seiner Stellung im Gebiß abhängt, die im Lauf des Lebens gleich bleiben, könnte man für die einzelnen Zähne einen ähnlichen Verlauf der Kurven, wenn auch auf anderem Niveau, erwarten. Das ist nicht der Fall. Als wichtigstes Ergebnis meiner Untersuchungen hat sich herausgestellt, daß der Ablauf des Kariesneubefalls bei den einzelnen Zähnen sehr verschieden erfolgt. Somit ist auch der Anteil der Zähne am Gesamtergebnis altersmäßig sehr verschieden. Nun verstehen wir auch, daß die Angaben über die Reihenfolge der Kariesanfälligkeit der einzelnen Zähne in der Literatur stark variieren, hängt doch diese wesentlich von der altersmäßigen Zusammensetzung des Probandengutes ab. Folgende Aufstellung über die Angaben hierzu von verschiedenen Autoren entnehme ich einer Arbeit von KLÖSER. Dieser Aufstellung füge ich noch die Angaben von CORRADI und ZANGRI (zit. n. RUEGENBERG), sowie die von mir auf Grund der Addition aller Altersgruppen gewonnenen, nach Geschlecht getrennten Reihenfolgen an.

LINDERER	M ₁	M ¹ ₁	M ₂	M ² ₂	P ² ₂	P ¹ ₂	P ¹ ₁	M ³ ₃	M ₃	I ² ₂	I ¹ ₂	C ¹ ₁	I ₁	I ₂	C ₁
PORT 20Jährige	M ₂	M ₁	M ¹ ₁	M ² ₂	P ¹ ₂	P ² ₂	I ¹ ₂	P ₂	M ₃	I ² ₂	P ₁	C ¹ ₁	M ³ ₃	C ₁	I ₁ I ₂
PORT 30Jährige	M ₂	M ₁	M ₃	M ¹ ₂	M ² ₂	M ³ ₂	P ² ₂	P ¹ ₂	P ₂	I ² ₂	I ¹ ₂	C ¹ ₁	P ₁	C ₁	I ₁ I ₂
SCHEFF	I ¹ ₁	M ¹ ₁	I ² ₂	M ₂	P ¹ ₂	M ₂	P ² ₂	M ² ₂	C ¹ ₁	P ₂	P ₁	M ³ ₃	M ₃	C ₁	I ₂ I ₁
KUNERT	M ₁	M ¹ ₁	M ₂	M ² ₂	I ¹ ₂	P ¹ ₂	I ² ₂	P ² ₂	C ¹ ₁	M ₃	M ³ ₃	P ₂	P ₁	C ₁	I ₂ I ₁
RÖSE	M ₁	M ¹ ₁	M ₂	M ² ₂	P ² ₂	P ¹ ₂	P ₂	I ¹ ₂	I ² ₂	P ₁	C ¹ ₁	M ₃	M ³ ₃	C ₁	I ₂ I ₁
MAGITOT 1867	M ₁	M ¹ ₁	M ₂	P ¹ ₂	P ² ₂	I ² ₂	M ² ₂	I ¹ ₂	P ₂	C ¹ ₁	P ₁	M ³ ₃	M ₃	C ₁	I ₂ I ₁
MAGITOT 1881	M ₁	M ¹ ₁	M ₂	I ² ₂	I ¹ ₂	P ¹ ₂	P ² ₂	M ² ₂	C ¹ ₁	P ₂	M ₃	M ³ ₃	P ₁	C ₁	I ₂ I ₁
PARREIDT	M ₁	M ₂	M ¹ ₂	M ² ₂	M ₃	P ² ₂	P ¹ ₂	P ₂	M ³ ₃	P ₁	I ² ₂	C ¹ ₁	I ¹ ₂	C ₁	I ₁ I ₂
ZIMMER- MANN	M ¹ ₁	I ¹ ₁	M ₁	I ² ₂	M ₂	P ¹ ₂	P ² ₂	M ² ₂	C ¹ ₁	P ₂	M ₃	M ³ ₃	P ₁	C ₁	I ₂ I ₁
LOOS	M ₂	M ₁	M ¹ ₂	M ² ₂	M ₃	I ² ₂	P ¹ ₂	M ³ ₃	I ¹ ₂	I ² ₂	P ₂	P ₁	C ¹ ₁	I ₁	I ₂ C ₁

BRUCK 1901	M ₁	M ₂	M ¹ ₁	I ¹ ₁	I ² ₁	M ₂	P ₂	P ² ₂	P ¹ ₁	P ₁	C ¹ ₁	M ₃	M ³ ₁	C ₁	I ₂	I ₁
BRUCK 1902	M ₁	M ₂	M ¹ ₁	I ¹ ₁	P ₂	I ² ₁	M ₂	P ² ₂	P ¹ ₁	P ₁	C ¹ ₁	M ₃	M ³ ₁	C ₁	I ₂	I ₁
MÜLLER	M ₁	M ¹ ₁	P ¹ ₁	M ₂	P ² ₁	I ² ₁	M ₂	P ₂	C ¹ ₁	I ¹ ₁	P ₁	M ₃	M ³ ₁	C ₁	I ₂	I ₁
Summe (n. KLÖSER 1913)	M ₁	M ¹ ₁	M ₂	M ² ₁	P ¹ ₁	P ² ₁	I ² ₁	I ¹ ₁	P ₂	M ₃	M ³ ₁	C ¹ ₁	P ₁	C ₁	I ₂	I ₁
CORRADI	M ₁	M ¹ ₁	M ₂	P ² ₁	P ² ₂	M ² ₁	P ¹ ₁	M ₃	P ₁	M ³ ₁	C ¹ ₁	I ¹ ₁	C ₁	I ₁	I ² ₁	I ₂
ZANGRI	M ₁	M ¹ ₁	M ₂	M ² ₁	P ² ₁	M ₃	P ¹ ₁	P ₂	M ³ ₁	I ² ₁	I ¹ ₁	C ¹ ₁	P ₁	C ₁	I ₂	I ₁

Eigene Untersuchungen:

männlich	M ₁	M ¹ ₁	M ₂	M ² ₁	M ₃	M ³ ₁	P ¹ ₁	P ² ₁	P ₂	I ² ₁	I ¹ ₁	P ₁	C ¹ ₁	C ₁	I ₂	I ₁
weiblich	M ₁	M ₂	M ¹ ₁	M ² ₁	M ₃	P ¹ ₁	M ³ ₁	P ² ₁	P ₂	I ₁	I ² ₁	P ₁	C ¹ ₁	C ₁	I ₂	I ₁

Die anfälligsten und die am wenigsten anfälligen Zähne, nämlich die ersten und zweiten Molaren des Ober- und Unterkiefers bzw. die unteren Frontzähne, scheinen bei den verschiedenen Autoren noch eine ziemlich regelmäßige Einstufung erfahren zu haben. Für diese Zähne liegen, wie aus dem Vergleich meiner graphischen Darstellungen 7, 8, 14, 15 und 9, 10, 11 zu sehen ist, die Karieshäufigkeitskurven auch derart extrem, daß sie mit den entsprechenden Kurven anderer Zähne wenig Überschneidungen haben. Die Kurven für die Karieshäufigkeit aller übrigen Zähne überschneiden sich dagegen sehr oft.

Als Grund für die verschiedene Anfälligkeit der einzelnen Zähne werden Form und Größe des Zahnes, die Beschaffenheit seiner Oberfläche und seine Stellung im Gebiß angegeben. Letztere spielt nämlich eine große Rolle für die von Speichel, Zunge und mimischer Muskulatur zu besorgende Selbstreinigung. Vielleicht spielt auch die Struktur der Zahnhartsubstanzen eine Rolle, die von der Durchbruchzeit bzw. von den zur Zeit der Entwicklung des Zahnes herrschenden Verhältnissen abhängig sein kann.

- 2 b) Die Kurven für die einzelnen Zähne im vorliegenden Material sind nicht nur verschieden, sie sind auch für die betreffenden Zähne charakteristisch. Das zeigt sich in der prinzipiellen Ähnlichkeit der Kurven der entsprechenden Zähne bei Männern und Frauen, die trotz der Geschlechtsverschiedenheit auftritt.

Es ist dabei die interessante Feststellung zu machen, daß der Verlauf der Kurven und damit der Ablauf des Kariesneubefalls von der den Zähnen eigenen Kariesanfälligkeit abzuhängen scheint. Es ergibt sich folgende Gesetzmäßigkeit: Je niedriger die Anfälligkeit eines Zahnes, desto niedriger beginnt die Kurve, desto langsamer erfolgt ein Ansteigen und desto höher steigt die Kurve im Alter verglichen mit den ersten Jahrzehnten.

Ganz flach und tief beginnen die Kurven für die unteren Frontzähne. Dabei wird im Alter der zweite Schneidezahn stärker, als der erste, und der Eckzahn stärker, als der zweite Schneidezahn, befallen. Als nächste folgen dicht beisammenliegend mit tiefem Beginn, aber merklich steilerer Anfangssteigung der obere Eckzahn und der erste untere Praemolar. Die Kurven der oberen Schneidezähne beginnen ebenfalls noch bei relativ niederen Prozentwerten, haben aber einen sehr steilen Anstieg. Nach einem leichten Rückgang steigen sie sehr langsam weiter. Der zweite untere und die oberen Praemolaren steigen anfangs ziemlich steil, später etwas gemäßigter. Die Molaren weisen bereits kurz nach ihrem Durchbruch eine hohe Kariesintensität auf, die weiter zunimmt und schon in den folgenden Altersgruppen Höchstwerte erreicht. Es folgt bei den zweiten Molaren ein leichtes, bei den ersten Molaren ein starkes Absinken.

Der Grund für diese Eigentümlichkeit dürfte darin liegen, daß die Zähne mit hoher Kariesanfangsintensität eher eine zahnärztliche Behandlung erfahren. Durch Füllungen werden Prädilektionsstellen beseitigt, wenn auch mit den Füllungsrandern neue Prädilektionsstellen, allerdings weniger bedeutende, geschaffen werden. Außerdem werden Zähne, die von Natur aus strukturschwächer und damit anfälliger sind, eher extrahiert und treten dann später nicht mehr in Erscheinung. Darum ist bei einer Zahngattung mit hoher Anfangsintensität später mit einem Absinken zu rechnen.

- 3 a) Um nun die Frage nach einer Kariesbereitschaft des Körpers zu klären, wollen wir überlegen, welche Faktoren grundsätzlich den Kariesneubefall beeinflussen können.

Die Kariesintensität hängt sicher ab von den Kariesangriffskräften. Nach der Miller'schen Theorie sind als solche gewisse Bakterien und durch Kohlenhydratgärung entstandene Säuren anzusprechen. Ob diese einem zeitlichen Wechsel unterliegen, wissen wir nicht. Wir haben keine Anhaltspunkte, das anzunehmen.

Den Kariesangriffskräften entgegenwirkend sind die physiologische Selbstreinigung und die Zahnpflege. Es wäre denkbar, daß die Kraft der physiologischen Selbstreinigung im Alter nachläßt, wenn der Kaumechanismus unter dem allgemeinen Gebißverfall leidet und der Speichelfluß nicht mehr

so reichlich erfolgt. Der Befall der unteren Frontzähne, die sonst als ziemlich kariesresistent gelten, im Alter könnte ein Hinweis dafür sein. Die Zahnpflege könnte andererseits im Erwachsenenalter intensiver sein, als in der Jugend.

Wesentlich hängt die Kariesintensität auch davon ab, welche Möglichkeit der Karies überhaupt gegeben ist. Diese Möglichkeit ist einmal bestimmt durch die Zahl der Zähne. Diese kann aber durch einen zahnbezogenen Kariesindex konstant gehalten werden.

Die Möglichkeit hängt ferner ab von der Art der Zähne, die vorhanden sind. So ist einige Zeit nach dem Durchbruch einer von Natur aus kariesanfälligen Zahnguppe mit einem Anstieg der Gesamtkariesintensität zu rechnen. Ich kann diese Schwierigkeit umgehen, wenn ich auch die Altersunterschiede in der Kariesintensität der einzelnen Zähne beurteilen kann.

Aber auch beim einzelnen Zahn finden die Kariesangriffskräfte im Lauf des Lebens nicht die selben Bedingungen vor. Diese hängen nämlich ab von der Beschaffenheit der Zahnoberfläche, die sich sowohl auf natürliche Weise, als auch durch den Eingriff des Zahnarztes ändert. So kann vielleicht kurz nach dem Durchbruch eines Zahnes das Schmelzoberhäutchen, die cuticula dentis, einen natürlichen Schutz gegen die Karies bieten, der später verloren geht. Die Möglichkeit für eine Karies wird auch im Lauf des Lebens durch Freilegung der Zahnhäse und der Kontaktflächen erweitert. Sie wird andererseits vermindert durch die bei der fortschreitenden Abkautung eintretenden Abflachung der Fissuren. Was das Eingreifen des Zahnarztes betrifft, können die im Rahmen einer Kariesbehandlung gelegten Füllungen die Entstehungsmöglichkeit für Karies vermindern. Das macht sich nach einer Zeit mit hoher Kariesintensität und nachfolgender Behebung der Kariesschäden bemerkbar. In diesem Zusammenhang ist daran zu denken, daß überkronte Zähne der Karies keine Entstehungsmöglichkeit mehr bieten. Darum habe ich sie von der Erfassung ausgeschlossen. Auch Extraktionen können den Kariesablauf insofern beeinflussen, als primär Zähne von besonders anfälligen Individuen extrahiert werden, die dann später nicht mehr in Erscheinung treten können. Ferner kann durch anliegende Prothesenteile, bzw. der damit gegebenen Retentionsmöglichkeit für Speisereste, der Zahn im Alter eine Intensivierung der Karies erfahren.

Schließlich sei als Möglichkeit der Beeinflussung der Gesamtkariesintensität eine hypothetisch angenommene besondere Reaktionslage des Organismus erwähnt. Sie wäre z. B. denkbar, durch eine Änderung in der Viskosität, in der Zusammensetzung und in der Reaktion des Speichels. In verschiedenem Zusammenhang wurden diese Momente als für die Kariesentstehung bedeut-

sam erklärt. Auch Vitamine und Hormone sollen auf die Karies einwirken. Für die Hormone wurde u. a. folgender Zusammenhang angenommen. Nach der KIRK-BACHERER-Theorie (zit. n. KRANZ) haben auch die Keimdrüsen einen Einfluß auf die Hypophyse, dieser führt über eine Hormonausschüttung zu erhöhtem Zuckergehalt im Blut. Es soll darauf vermehrt Zucker im Speichel ausgeschieden werden, was die Entstehung von Karies begünstigt. Ferner soll ein Kalkmangel sich zur Zeit des Körperwachstums und der Schwangerschaft bemerkbar machen und eine hohe Kariesintensität nach sich ziehen. Eine Entkalkung des Schmelzes über den Blutkreislauf bei einem durchgebrochenen Zahn ist aber bis jetzt experimentell noch nicht bewiesen. Dagegen können zur Zeit der Entwicklung der Zahnhartsubstanzen, worauf SALLER besonders hingewiesen hat, neurale und hormonale Regulationsstörungen eine mangelnde Verkalkung bewirken. Diese Tatsache ist aber nur bedeutsam für die individuelle, nicht aber für eine zeitliche Kariesdisposition.

Nach Theorien von CSERNYEI und EGGERS-LURA ist die Karies als biochemischer bzw. als biochemisch-enzymatischer Prozeß aufzufassen. Daß sich diese Vorgänge bei veränderter Reaktionslage des Körpers ebenfalls ändern, wäre erklärlich. Die Diskussion über diese Theorien ist noch nicht abgeschlossen.

Ich glaube, daß man einen markanten Anstieg der Kariesintensität nur dann mit einer Kariesbereitschaft des Organismus in Verbindung bringen soll, wenn diese Intensität bei allen Zähnen in irgend einer Form erkennbar ist und alle anderen angeführten Faktoren zur Erklärung nicht ausreichen.

- 3 b) Daraufhin möchte ich zunächst den Geschlechtsunterschied im Kariesbefall sämtlicher Zahnflächen aller Zähne (Abb. 1 a, b) zwischen 12 und 20 Jahren untersuchen. Ein in diesem Bereich liegender erster Gipfel liegt beim weiblichen Geschlecht höher und um zwei Jahre früher. Läßt sich dieses Phänomen mit der bei den Mädchen früher einsetzenden Pubertät erklären? Bei Vergleich der Kurven entsprechender Zähne finden wir, daß die Anfangsgipfel bei den weiblichen Patienten durchwegs höher liegen, daß auch die meisten vor jenen bei den männlichen Patienten liegen, daß sich darin aber keine Regelmäßigkeit findet. Soweit vergleichbare Anfangsgipfel vorliegen, liegen diese viermal in derselben Altersgruppe (Abb. 5, 7, 13, 14). Zweimal beträgt der zeitliche Unterschied vier Jahre (Abb. 3, 8), dreimal zwei Jahre (Abb. 2, 6, 9). Diese Intervalle zeigen sich dazu in ganz verschiedenem Alter. Ich komme zu dem Schluß, daß der Geschlechtsunterschied im Gesamtergebnis zwischen 12 und 20 Jahren nicht die Annahme eines Zusammenhangs mit der Pubertät rechtfertigt. Dieser scheint hauptsächlich durch die den Zähnen eigene Kariesanfälligkeit, die bei den Mädchen all-

gemein höher liegt, bedingt zu sein. Die höhere Anfälligkeit führt zu steilerem Anstieg und höheren Gipfeln, die für manche Zähne vor den entsprechenden Gipfeln bei den männlichen Patienten erreicht werden. Sie führt aber auch danach zu einem anhaltenderen Absinken, so daß im Gesamtergebnis mit 22 Jahren bei männlichen und weiblichen Patienten die selben Prozentwerte erreicht werden.

Wie ist nun der Geschlechtsunterschied zwischen 22 und 45 Jahren, im Sinne eines Mehrbefalls der Frauen, zu beurteilen? Während die Kurve für die Karieshäufigkeit bei den Männern nach 22 Jahren langsam und gleichmäßig steigt, liegt bei den Frauen ein relativ steiler Anstieg bis zur Gruppe 31 - 35 Jahre, danach ein leichtes Absinken vor. Nach 45 Jahren verlaufen die Kurven wieder zusammen. Der Vergleich bei den einzelnen Zähnen zeigt, daß grundsätzlich ein Geschlechtsunterschied in diesem Bereich vorhanden ist. Er ist in einigen Fällen schwach ausgeprägt und tritt in verschiedener Form auf. Es läßt sich aber folgende Gesetzmäßigkeit feststellen. Die Karieshäufigkeit bei den weiblichen Patienten nimmt in der ersten Hälfte des angegebenen Zeitraums mehr zu oder weniger ab, als die Karieshäufigkeit bei den Männern. In der zweiten Hälfte ist es umgekehrt. Der Wendepunkt liegt in den meisten Fällen zwischen 31 und 35 Jahren. Ein Vergleich der Kurven für die verschiedenen Flächen aller Zähne zusammen zeigt, daß der erwähnte Geschlechtsunterschied nur bei den Approximalfächen zu finden ist, während die Okklusalfächenkurven auffallend gleich verlaufen. Bei den Frontzähnen ist das Ergebnis und damit auch der erwähnte Geschlechtsunterschied durch die Kariesintensität an den Approximalfächen bestimmt. Aber auch für die Praemolaren und Molaren ergibt sich der Unterschied hauptsächlich aus einem Unterschied an den Approximalfächen.

Da der angegebene Geschlechtsunterschied in die Zeit des gebärfähigen Alters fällt, denkt man zunächst an einen Einfluß der Schwangerschaften. Das wäre vielleicht über eine Veränderung des Speichels möglich. Es wäre aber auch denkbar, daß das allgemeine körperliche Befinden, besonders aber die Überempfindlichkeit des Zahnfleisches während der Schwangerschaft zu einer verminderten physiologischen Selbstreinigung und zu einer schlechteren Mundpflege führt. Da die Okklusalfächen zu dieser Zeit schon mit Füllungen weitgehend versorgt sind, würde sich dieser Einfluß nur auf die Approximalfächen auswirken.

Aber noch ein anderer Zusammenhang ist erwähnenswert. Wir haben in dem früheren Einsetzen der Zahnhalskaries bei Frauen, die etwa mit 20 Jahren beginnt, ein Zeichen dafür gesehen, daß der Involutionsprozeß am Zahnhalteapparat bei den Frauen früher eintritt. Andererseits führt erst die

Rückbildung der Interdentalpapillen zu verstärkter Approximalkaries. Damit könnte mit dem früher einsetzenden Involutionsprozeß der vermehrte Befall der Approximalflächen und damit die höhere Gesamtkariesintensität der Frauen erklärt werden. Dieser Prozeß ist sicher nicht von Schwangerschaften abhängig, könnte aber durch solche gefördert werden. Ob diese Begründung zur Erklärung des erwähnten Geschlechtsunterschiedes ausreicht, kann ich nicht beurteilen.

VERGLEICH MIT DEN ERGEBNISSEN AUS ARBEITEN ANDERER AUTOREN

An dieser Stelle scheint mir eine Konfrontierung meiner Ergebnisse mit der zu diesem Thema vorherrschenden Meinung, sowie ein Vergleich mit den einschlägigen Arbeiten unerlässlich. Man war sich immer darüber einig, daß in ganz bestimmten Lebensabschnitten eine besonders markante Kariesanfälligkeit herrscht. Dabei wurde die Kariesanfälligkeit nicht nur als zahlenmäßiger Ausdruck eines gehäuften Auftretens neuer Kariesfälle, sondern als besondere Bereitschaft des Körpers angesehen. So schreibt z. B. RICHTER: "Daß die Karies tatsächlich von zeitlichen physiologischen Komponenten abhängig sein muß, zeigt das gehäufte Auftreten dieser Krankheit während der Pubertät und der Schwangerschaft." Auf einen Parallelismus zwischen Pubertät, Schwangerschaft und Klimakterium einerseits und Zeiten erhöhter Kariesintensität andererseits wurde in der Literatur wiederholt hingewiesen. Dieser Parallelismus allein wurde meist als ausreichender Beweis für einen bestehenden Zusammenhang angesehen. Die Auffassung, daß in diesen Zeiten die Karies gehäuft auftritt, stützt sich oft nur auf den klinischen Eindruck. Auch aus manchen statistischen Arbeiten läßt sich dieser Parallelismus ableiten. Eine einheitliche Auffassung herrscht hier jedoch nicht. BLACK (zit. n. ACHILLES) war noch der Meinung, die Zahnkaries sei vorwiegend eine Krankheit der Jugend.

Statistiken von KLÖSER und PORT zeigen eine mit dem Alter ansteigende Kurve, die drei größere Anstiege aufweist. Der erste fällt in das 5. - 8. Jahr, der zweite in das 15. - 20. und der dritte in die Zeit nach dem 45. Lebensjahr. Eine weitere zeitliche Disposition liegt nach TÜRKHEIM zwischen dem 20. und 30. Jahr (zit. n. MILHAHN). CRAMER untersuchte 1000 männliche Patienten von 20 bis über 60 Jahre. Er hat Karies, Füllungen und Extraktionen getrennt registriert und jeweils zur Zahl der in einer Altersgruppe vorhandenen Patienten in Beziehung gesetzt. Er erhielt für die Karies eine Kurve, die am Anfang, d. h. zwischen 20 und 25 Jahren ihre höchste Quote erreicht, dann bis 55 Jahre ständig abfällt. Von 55 bis 60 Jahre findet sich ein leichter Anstieg, darauf erneut ein Absinken. Da hier die Patientenzahl als Bezugsbasis gewählt wurde, kann das Ergebnis in erster Linie

als Folge der fortlaufend kleiner werdenden Zahnzahl gewertet werden.

MILHAHN konnte bei einer Untersuchung von 1400 Patienten unter besonderer Berücksichtigung des Alters und des Geschlechts feststellen, daß die prozentuale Kariesfrequenz mit dem Alter konstant steigt und die Karieszunahme im Alter von 18 - 24 Jahren am stärksten ist. Die angewandte Methode ist leider ungenügend beschrieben.

MOORE wies an Hand einer graphisch ausgewerteten Statistik die besondere Karieshäufigkeit im Alter von 17 - 19 Jahren nach. Die Originalarbeit war mir leider nicht zugänglich.

GÜLKER fand, daß die Karies in der Zeit der Pubertät (14 - 16 bei männlichen und 13 - 15 bei weiblichen Patienten) gegenüber der Vorpubertät, bei Knaben auch gegenüber der Nachpubertät, stark gefördert wird. Dieses Ergebnis kann auch aus Schwankungen, die durch den Zahnwechsel bedingt sind, resultieren.

BALBANOFF untersuchte 1003 Patienten, Männer und Frauen von 20 - 50 Jahren. Aus den Angaben ist zu ersehen, daß die Kariesfrequenz im allgemeinen bis zum 40. Lebensjahr ansteigt und in den danach folgenden Jahren wieder abnimmt. Da bei dem angewandten Index weder die gesamte Gebißverschlechterung, noch die neu eingetretenen Kariesfälle allein ausgedrückt werden, scheint mir dieses Ergebnis im Hinblick auf die Kariesanfälligkeit keinen Aussagewert zu besitzen.

Auf eine Arbeit von HOLLANDER und DUNNING möchte ich näher eingehen, weil sie sich auf eine Zahl von über 12000 Probanden stützt und das Probandengut in seiner Struktur dem Bevölkerungsdurchschnitt sehr nahe kommen dürfte. Diese Arbeit greift auf Untersuchungen zurück, die HYATT und LOTKA an den Angestellten der Metropolitan-Lebensversicherungsgesellschaft in New York durchgeführt haben. Es sollte auf Grund des Unterschieds im Gesamtkariesbefall von einer Altersstufe zur anderen Aussagen über die in dieser Zeit herrschende Kariesanfälligkeit gemacht werden. Leider wurden dafür der DMF-Zahnindex und der DMF-Flächenindex gewählt, die beide auf die Zahl der Probanden Bezug nehmen. Da aber die Zahl der vorhandenen Zähne pro Person mit zunehmendem Alter abnimmt, war zu erwarten, daß die mögliche Verschlechterung des Gebißzustandes geringer wird. Die Karieszunahme steigt in der genannten Statistik vom Ausgangspunkt der Kurven bei 17 Jahren ziemlich rasch an. Nach 34 Jahren nimmt die Entwicklung neuer Karies ab. Im allgemein absteigenden Verlauf zeigen sich kleinere Anstiege zwischen 40 und 44 Jahren und zwischen 55 und 59 Jahren. In der Gruppe über 65 Jahre zeigt sich noch einmal ein erheblicher Anstieg der Kariesintensität. Wenn diese Anstiege trotz der abnehmenden Zahnzahl möglich sind, würde das auf eine hohe Kariesanfälligkeit hinweisen. Das ganze Ergebnis wird aber zweifelhaft durch einen Rückgang der insgesamt vorhandenen Kariesschäden in der Gruppe 60 - 64 Jahre, was nicht mehr einer Gebißverschlechterung, sondern

einer Verbesserung entspräche. Dies ist rein theoretisch unmöglich. Von den Verfassern wurde diese Unstimmigkeit weder erklärt, noch überhaupt erwähnt.

Über die Kariesintensität der einzelnen Zahnflächen in verschiedenem Alter habe ich nur eine Angabe bei BALBANOFF gefunden. Nach BALBANOFF stehen die zentralen Kavitäten, die der Karies an Okklusalfächen entsprechen dürften, bis 30 Jahre stark im Vordergrund und fallen dann stark ab. Karies an den Kontaktflächen hat demgegenüber weitaus geringere Bedeutung und zeigt keine wesentlichen Veränderungen. Die Zahnhalskaries ist bis 35 Jahre eine Seltenheit, von da ab nimmt sie allmählich zu. Das Probandengut bestand aus einer Zahl von 1000 Männern und Frauen. Das Ergebnis weicht in manchen Punkten erheblich von meinen Ergebnissen ab.

Zur Frage der Anfälligkeit der einzelnen Zähne in den verschiedenen Altersgruppen möchte ich eine Bemerkung KLÖSERS zitieren: "Es ist ausgeschlossen, daß durch den Einfluß der Zeit ein Verschieben des Frequenzzeigers zugunsten der einen und zuungunsten der anderen Zahnsorte sich einstellt." Einen Beweis dafür gibt KLÖSER nicht. Er wird wohl von der Überlegung ausgegangen sein, daß die Kariesanfälligkeit der einzelnen Zähne nur von ihrer Form, ihrer Struktur und ihrer Stellung im Gebiß abhängt, die sich nicht ändern.

Eine zahlenmäßige Angabe zu dieser Frage konnte ich nur bei MILHAHN finden. Es scheint aber auch hier nur der gesamte Kariesbefall der einzelnen Zähne und nicht eine Anfälligkeit ausgedrückt zu sein. Abgesehen davon, werden hier nur zwei Altersgruppen, die je ein Jahrzehnt umfassen, einander gegenübergestellt. Ein zeitlicher Ablauf wäre also daraus kaum zu erkennen.

Zusammenfassend darf ich bemerken, daß es eine Reihe von Veröffentlichungen gibt, die die Altersunterschiede im Kariesbefall zum Thema haben. Diese können auf Grund der Verschiedenheit in den angewandten Methoden schlecht verglichen werden. Die bei den einzelnen Statistiken angewandten Kariesindices scheinen nicht geeignet gewesen zu sein, eine Kariesdisposition auszudrücken. Meist wurde weder die aktuelle Gebißverschlechterung angegeben, noch wurde auf die Zahl der effektiv vorhandenen Zähne Bezug genommen. Zudem glaube ich, daß die Ergebnisse zu wenig analysiert und zu sehr auf einen Zusammenhang mit physiologischen Gegebenheiten hin ausgedeutet wurden.

ZUSAMMENFASSUNG

In der vorliegenden Arbeit wurden der Alters- und Geschlechtsunterschied im Kariesbefall der einzelnen Zähne statistisch untersucht. Es wurde dabei auch die Frage nach einer zeitlichen Kariesdisposition des Organismus gestellt. Zur Durchführung der Arbeit standen die Krankenblatteintragungen der konservierenden Abteilung der Münchner Zahn-, Mund- und Kieferklinik zur Verfügung.

Die Gesamtkariesintensität, die durch die Zahl der neubefallenen kariösen Flächen pro Hundert der vorhandenen, nicht überkronten Zähne ausgedrückt wurde, nimmt bei den weiblichen Personen bis 18 Jahre, bei den männlichen bis 20 Jahre zu. Von da ab stellt sich ein leichter Rückgang ein. Nach dem 22. Lebensjahr steigt die Kariesintensität bei den Männern langsam und gleichmäßig an. Bei den Frauen ist bis zur Gruppe 31 - 35 Jahre ein steilerer Anstieg, danach ein leichter Rückgang zu verzeichnen. Nach dem 45. Lebensjahr verläuft die Kurve für das männliche und weibliche Geschlecht annähernd gleich.

Für den Kariesbefall verschiedener Zahnflächen ergaben sich unterschiedliche Häufigkeitskurven. Einleuchtende Erklärungen konnten dafür gefunden werden.

Als wichtigstes Ergebnis ist festzuhalten, daß die Karieshäufigkeit schlechthin in einer Altersgruppe nur die Summe der Ergebnisse für die einzelnen Zähne darstellt. Der Verlauf der Häufigkeitskurven für die einzelnen Zähne aber ist sehr unterschiedlich und für die betreffenden Zähne charakteristisch. Dabei scheint der Ablauf des Kariesneubefalls wesentlich von der dem Zahn eigenen Kariesanfälligkeit abzuhängen.

Der Verfasser ist der Meinung, daß ein markanter Anstieg der Kariesintensität nur dann mit einer Bereitschaft des Organismus in Verbindung gebracht werden soll, wenn sich diese Besonderheit bei allen Zähnen erkennen läßt und andere Erklärungen nicht ausreichen.

Die Prüfung dieser Frage am vorliegenden Material hat ergeben, daß nur der Geschlechtsunterschied zwischen 22 und 45 Jahren, im Sinne eines Mehrbefalls der Frauen, mit der höchsten Quote zwischen 31 und 35 Jahren, sich bei allen Zähnen wiederholte.

Als Begründung dafür kann der beim weiblichen Geschlecht früher einsetzende Zahnfleischschwund und die bei Schwangerschaften durch eine größere Empfindlichkeit des Zahnfleisches bewirkte, schlechtere physiologische Selbstreinigung und Zahnpflege angesehen werden. Diese Faktoren reichen möglicherweise zur Begründung nicht aus.

Der gefundene Kariesneubefall ist also als eine durch verschiedene Umstände bedingte Häufung der Kariesfälle zu werten. Für die Zeit des gebärfähigen Alters bei den Frauen kann eine körperliche Disposition weder mit Sicherheit angenommen, noch ausgeschlossen werden.

Zum Schluß ist es mir eine angenehme Pflicht, Herrn Prof. Dr. Dr. SALLER für die Überlassung des Themas, sowie Herrn Dr. Dr. ZIEGELMAYER für wertvolle Anregungen zu danken.

Meinen besonderen Dank spreche ich ferner Frau Prof. Dr. Dr. SCHUG-KÖSTERS aus für die Erlaubnis, die Kartei der konservierenden Abteilung der Klinik für Zahn-, Mund- und Kieferkrankheiten München statistisch auszuwerten.

LITERATURVERZEICHNIS

- ACHILLES, H. 1934: Häufigkeit, Ursachen und Ablauf der Zahnkaries während der einzelnen Lebensperioden.
Med. Diss. München.
- ADLER, P., BRUSZT, P. und HRADECKY, C. 1952: Vergleich verschiedener Indexzahlen zur Kennzeichnung der Kariesintensität.
Dtsch. zahnärztl. Zschr. 7, 19.
- BALBANOFF, M. 1938: Untersuchungen über die Kariesanfälligkeit der einzelnen Zahngruppen.
Med. Diss. Berlin.
- BLACK: (zit. n. ACHILLES).
- BOEDECKER, Ch. F. und BOEDECKER, H. W. C. 1931: A practical index of the varying susceptibility to dental caries in man.
Dent. Cosmos, Philadelphia, 73, 707.
- BOEDECKER, Ch. F. 1939: (zit. n. ADLER, BRUSZT, HRADECKY).
- BREKHUS, P. J. 1931: A Report on Dental Caries in Ten Thousand Four Hundred Forty-Five University Students.
J. Amer. Dent. Ass. 18, 1350.
- CSERNYEI, J. 1949: Die Zahnkaries - ein biochemischer Prozeß. Zahn-Mund- und Kieferheilkunde in Vorträgen
H. 4, S. 36, Carl Hanser, München.
- CORRADI: (zit. n. RUEGENBERG).
- CRAMER, H. C. 1929: Dental Survey of one Thousand adult Males.
J. Amer. Dent. Ass. 16, 122.
- DIERLAMM, A. 1954: Kariesschwankungen bei Jugendlichen.
Zahnärztl. Mitt., 42, 326.
- DRIAK, F. 1932: Statistik über Zahnkaries.
J. Dent. Res. 12, 483.
- EGGERS LURA, H. 1949: Die Bedeutung der Enzyme für die Kariespathogenese. Zahn-, Mund- und Kieferheilkunde in Vorträgen.
H. 4 S. 48, Carl Hanser, München.

- ENTIN: (zit. n. ADLER, BRUSZT, HRADECKY).
- FENCHEL: (zit. n. KLÖSER).
- FRICKE: (zit. n. KLÖSER).
- GÜLKER, E. 1936: Einfluß der Pubertät auf den Beginn der Zahnkaries.
Med. Diss. Würzburg.
- HOLLANDER, F. und DUNNING, J. M. 1939:
A study by age and sex of the incidence of dental
caries in over 12000 Persons.
J. Dent. Res. 18, 43.
- HYATT, Th. P. und LOTKA, A. J. 1929:
Über die Erlangung zahnärztlicher Statistiken in der
Metropolitan-Lebensversicherungsgesellschaft,
J. Dent. Res. 9, 411.
- JESSEN: (zit. n. KLÖSER).
- KLEIN, H., PALMER, C. E. und KNUTSON, J. W. 1938:
(zit. n. ADLER, BRUSZT, HRADECKY).
- KLÖSER, R. 1913: Zur Statistik der Zahnkaries.
Med. Diss. Berlin.
- KRANZ, P. 1934: Klinische Zahnheilkunde und ihre Grenzgebiete.
2. Aufl. J. F. Lehmanns, München-Berlin.
- KRÖNCKE, A. 1953: Kariesindex und Karietest im Lichte einer
biologischen Betrachtung.
Zahnärztl. Z. Rdsch. Berlin 62, 435.
- LINDERER: (zit. n. KLÖSER).
- MAGITOT: (zit. n. KLÖSER).
- MARTIN, R. - SALLER, K., 1956:
Lehrbuch der Anthropologie
3. Aufl. G. Fischer, Stuttgart.
- MELLANBY, M. 1928: Why and where teeth decay.
Dominion Dent. J., Toronto, 40, 284.
- MILHAHN, T. 1933: Die Kariesfrequenz bei 1400 untersuchten Patienten
unter besonderer Berücksichtigung des Alters, des Ge-
schlechts, der Schmelzhypoplasien und der Geburts-
jahreszeit.
Med. Diss. Hamburg

- MOORE, M. M. 1936: Observations on the age-incidence of dental caries.
Ann. Dent., Baltimore, 3, 77.
- MORELLI, G. 1931: Ein quantitativer Kariesindex, Dtsch. zahnärztl.
Wschr. 34, 948.
- PARREIDT: (zit. n. KLÖSER).
- PORT: (zit. n. KLÖSER).
- RICHTER, E. 1938: Beiträge zur Frequenz der Zahnkaries,
Med. Diss., Leipzig.
- RÖSE: (zit. n. KLÖSER).
- RUEGENBERG, I. 1935: Über die Kariesfrequenz an den einzelnen
Zähnen und Zahngruppen.
Med. Diss. München.
- SALLER, K. 1955: Karies als Symptom.
Dtsch. zahnärztl. Zschr. 10, 148.
- SALLER, K. 1956: Die Bedeutung der Anthropologie für die Zahnheilkunde.
Das dtsch. Zahnärzteblatt, 10, 815.
- SCHEFF, J. 1922: (zit. n. KLÖSER).
- SCHMIDT, H. J. 1938: Zahnärztliche Statistik.
Hippokrates, Stuttgart.
- TSCHÄPPÄT, K. 1948: Über die lokale Fluorapplikation zur Kariesprophylaxe
und ihre statistische Auswertung mit dem "Berner
Kariesindex".
Schweiz. Mschr. Zahnhk. 58, 691.
- TÜRKHEIM, H. 1925: Beiträge zur Cariesforschung, eine Cariesstatistik.
Vjschr. Zahnhk., Berlin, 41, 63.
- TURNER, N. C. und MEYER, J. Y. 1952:
Resultats compares de tests sur la salive parotidienne,
sur la salive mixte et sur la salive mixte sans salive
parotidienne.
Cah. odont.-stomat., Marseille, 2, 19.
- ZANGRI: (zit. n. RUEGENBERG).

ZIMMERMANN, F. 1905: Statistische Bearbeitung und Untersuchung der während 20 Jahren am zahnärztlichen Institut der Universität Leipzig gemachten Füllungen und Extraktionen.
Dtsch. Mschr. Zahnhk. 23, 321.

A N H A N G

Im folgenden soll die altersmäßige Verteilung der untersuchten Patienten und die tabellarische Aufstellung der gefundenen Rohzahlen wiedergegeben werden.

Alter in Jahren	Zahl der Patienten	
	männlich	weiblich
6 - 7	56	56
8 - 9	91	55
10 - 11	74	100
12 - 13	89	90
14 - 15	110	98
16 - 17	116	153
18 - 19	139	167
20 - 21	379	194
22 - 23	611	260
24 - 25	494	196
26 - 30	719	400
31 - 35	327	344
36 - 40	182	303
41 - 45	164	378
46 - 50	199	420
51 - 55	189	340
56 - 60	135	312
61 -	289	377
Summe	4 363	4 242

Tabelle 1 a (männlich)

Zahl der vorhandenen, nicht überkronten Zähne.

Alter in Jahren	1	2	3	4	5	6	7	8	Zähne	Unterkiefer	7	8	Summe
6-7	35	10	2	4	-	79	-	-	64	29	78	-	312
8-9	167	136	34	53	12	180	-	2	180	166	179	-	1204
10-11	148	144	72	111	64	146	38	-	148	148	141	3	1473
12-13	173	178	148	169	162	168	104	-	178	178	151	50	2235
14-15	212	217	212	215	210	213	190	11	218	219	133	133	2963
16-17	228	225	223	220	222	218	218	45	231	227	204	209	3205
18-19	263	262	271	282	282	260	268	72	276	278	200	210	3899
20-21	721	712	726	716	696	674	732	374	753	754	619	702	10759
22-23	1165	1157	1183	1156	1106	1027	1169	717	1214	1214	954	1145	17461
24-25	934	925	949	898	854	789	941	648	980	979	918	630	13971
26-30	1290	1263	1332	1196	1165	1007	1238	845	1430	1433	1279	1233	19120
31-35	551	517	746	436	390	368	492	345	628	639	583	511	7755
36-40	287	282	297	204	187	174	238	125	350	354	263	241	3953
41-45	269	242	244	159	153	118	199	101	309	312	207	162	3299
46-50	298	257	282	165	159	133	195	84	366	369	222	172	3606
51-55	253	211	227	129	121	92	157	73	308	322	223	109	3038
56-60	171	130	151	77	71	57	80	42	212	227	140	78	1950
61-	323	231	279	153	120	96	133	57	402	430	77	124	3518
Summe	7488	7099	7178	6343	5974	5799	6394	3539	8247	8278	5069	6262	103721

Tabelle 1b (weiblich)

Zahl der vorhandenen, nicht überkronten Zähne.

Alter in Jahren	Oberkiefer								Zähne								Unterkiefer								Summe
	1	2	3	4	5	6	7	8	1	2	3	4	5	6	7	8	1	2	3	4	5	6	7	8	
6-7	54	33	10	-	-	78	-	-	82	53	12	-	-	83	-	-	82	53	12	-	-	83	-	-	405
8-9	102	95	36	25	2	108	5	-	102	100	52	16	4	103	8	-	102	100	52	16	4	103	8	-	758
10-11	200	198	114	131	100	197	45	-	199	200	167	135	97	187	64	-	199	200	167	135	97	187	64	-	2034
12-13	178	180	161	165	152	164	114	-	180	180	178	169	141	166	129	-	180	180	178	169	141	166	129	-	2257
14-15	193	186	192	189	182	187	176	12	193	194	196	194	188	170	192	15	193	194	196	194	188	170	192	15	2659
16-17	290	297	294	288	291	286	281	65	301	303	305	300	296	235	281	76	301	303	305	300	296	235	281	76	4087
18-19	320	316	317	313	307	296	317	97	330	330	334	330	316	238	290	118	330	330	334	330	316	238	290	118	4569
20-21	371	360	379	361	363	338	359	168	384	386	388	382	361	287	355	193	384	386	388	382	361	287	355	193	5425
22-23	500	484	490	477	475	445	487	267	519	519	517	504	472	349	459	281	519	519	517	504	472	349	459	281	7245
24-25	360	362	367	353	325	310	359	225	387	388	390	387	340	230	326	219	387	388	390	387	340	230	326	219	5328
26-30	699	669	730	639	592	533	636	358	784	783	784	744	644	369	586	361	784	783	784	744	644	369	586	361	9911
31-35	549	499	563	386	369	353	459	240	654	662	664	594	474	235	399	251	654	662	664	594	474	235	399	251	7351
36-40	463	404	442	324	281	239	342	166	578	586	589	493	364	143	306	206	578	586	589	493	364	143	306	206	5926
41-45	584	495	526	318	311	304	376	181	726	728	707	564	401	170	313	195	726	728	707	564	401	170	313	195	6899
46-50	573	506	539	326	297	295	376	139	778	777	774	606	462	199	292	166	778	777	774	606	462	199	292	166	7105
51-55	416	360	398	244	234	208	271	97	624	630	642	474	345	111	219	125	624	630	642	474	345	111	219	125	5398
56-60	317	262	324	163	179	127	205	94	511	524	559	378	252	77	157	96	511	524	559	378	252	77	157	96	4225
61-	353	253	307	168	165	129	179	92	550	557	630	407	264	79	145	93	550	557	630	407	264	79	145	93	4371
Summe	6522	5959	6179	4870	4625	4597	4987	2199	7882	7900	8488	6077	5321	3431	4521	2395	7882	7900	8488	6077	5321	3431	4521	2395	85953

Tabelle 2a (männlich)

Zahl der kariösen Zähne.

Alter in Jahren	Oberkiefer						Zähne						Unterkiefer						Summe
	1	2	3	4	5	6	7	8	1	2	3	4	5	6	7	8			
6-7	-	7	-	2	-	22	-	-	-	7	-	-	-	22	-	-	44		
8-9	32	22	1	10	-	92	-	-	-	6	-	-	3	114	-	-	239		
10-11	39	40	-	33	8	85	7	-	12	5	-	7	8	89	18	-	298		
12-13	56	58	6	44	26	103	47	-	12	4	1	19	29	104	79	-	536		
14-15	61	58	19	67	40	126	79	2	12	8	4	19	37	122	124	2	739		
16-17	80	63	25	79	50	124	98	3	8	8	3	27	43	132	135	1	837		
18-19	159	158	88	221	72	148	139	10	7	6	5	38	60	141	156	19	1048		
20-21	275	260	140	357	223	356	397	131	19	19	21	104	174	363	400	120	2953		
22-23	229	233	158	273	355	543	571	302	22	25	32	201	260	493	595	295	4726		
24-25	297	325	274	415	269	386	458	283	38	30	33	137	246	323	435	266	3797		
26-30	128	132	126	144	125	166	217	368	46	51	81	288	368	414	615	384	5324		
31-35	73	77	84	71	62	166	217	154	28	31	48	146	167	153	218	157	2140		
36-40	64	68	71	67	45	67	103	42	19	25	23	66	71	55	115	58	1011		
41-45	84	79	90	66	61	50	79	39	7	12	43	76	76	71	80	38	886		
46-50	74	59	74	54	48	69	76	32	16	29	59	98	73	40	76	46	994		
51-55	56	47	53	24	21	22	29	19	22	26	72	68	73	38	74	34	856		
56-60	101	83	116	53	43	41	55	19	46	73	132	109	77	39	46	32	1065		
Summe	1815	1768	1327	1980	1838	2885	2995	1427	329	386	604	1462	1815	2732	3206	1472	28041		

Tabelle 2b (weiblich)

Zahl der kariösen Zähne.

Alter in Jahren	Oberkiefer								Zähne								Unterkiefer								Summe
	1	2	3	4	5	6	7	8	1	2	3	4	5	6	7	8									
6-7	5	2	-	-	-	29	-	-	-	-	-	-	-	47	-	-	83								
8-9	6	3	2	1	-	56	-	-	6	4	3	1	-	64	2	-	152								
10-11	28	17	3	9	-	116	9	-	7	4	-	3	11	127	18	-	361								
12-13	41	51	7	32	33	105	43	-	12	6	4	17	26	110	62	-	549								
14-15	53	45	15	63	40	108	78	-	16	11	6	25	51	110	120	-	741								
16-17	99	73	24	108	85	151	141	-	9	11	10	46	80	153	170	6	1168								
18-19	84	72	35	104	106	175	186	10	9	12	15	63	113	135	164	33	1316								
20-21	101	92	49	110	122	185	172	50	19	11	15	60	111	168	191	67	1523								
22-23	141	138	75	137	136	216	214	114	23	18	30	77	125	175	226	129	1974								
24-25	114	104	81	121	100	141	176	101	29	27	37	80	103	123	181	104	1622								
26-30	219	203	185	263	215	243	309	174	44	45	65	172	220	168	315	185	3025								
31-35	197	185	184	154	154	172	217	101	61	54	96	165	172	118	208	128	2366								
36-40	151	136	167	130	99	110	147	57	28	39	105	123	121	73	149	95	1730								
41-45	190	190	191	141	125	164	168	61	41	64	132	166	148	81	145	86	2093								
46-50	167	166	193	131	99	124	150	43	43	78	131	178	153	83	132	48	1919								
51-55	141	143	147	77	75	67	108	38	58	91	161	154	125	47	92	39	1563								
56-60	112	85	132	54	56	50	77	29	30	72	139	119	87	33	55	43	1173								
61-	126	90	111	60	62	41	58	28	47	101	184	125	84	29	62	35	1243								
Summe	1975	1795	1601	1695	1516	2253	2255	808	482	650	1133	1574	1730	1844	2292	998	24601								

Tabelle 3a (männlich)

Zahl der kariösen Flächen.

Alter in Jahren	Oberkiefer										Zähne										Unterkiefer										Summe
	1	2	3	4	5	6	7	8			1	2	3	4	5	6	7	8			1	2	3	4	5	6	7	8			
6-7	-	7	-	6	-	22	-	-	-	-	-	4	-	-	-	3	-	-	-	-	-	6	-	-	-	23	-	-	-	-	45
8-9	36	25	3	12	11	101	-	-	-	-	6	6	-	7	3	134	-	-	-	-	-	6	18	3	8	108	18	-	-	-	269
10-11	49	44	-	38	30	123	7	-	-	-	13	5	-	19	7	108	18	-	-	-	-	5	85	32	141	133	5	-	-	-	345
12-13	62	61	6	54	52	155	83	2	-	-	12	8	4	19	44	166	133	-	-	-	-	10	133	46	166	179	155	2	-	-	639
14-15	69	63	22	73	53	155	107	3	-	-	12	10	3	28	46	179	155	5	-	-	-	12	10	3	46	179	155	2	-	-	866
16-17	94	76	27	90	99	170	144	10	-	-	10	7	4	41	80	195	160	-	-	-	-	10	7	4	80	195	160	25	-	-	980
18-19	202	177	93	263	280	435	432	139	-	-	21	21	22	109	198	484	487	25	-	-	-	21	21	22	109	198	484	487	133	-	1232
20-21	312	293	160	426	397	647	625	326	-	-	20	27	34	199	323	666	677	133	-	-	-	20	27	34	199	323	666	677	306	-	3496
22-23	265	260	168	327	339	476	511	310	-	-	38	30	33	148	269	413	533	284	-	-	-	38	30	33	148	269	413	533	284	-	5438
24-25	350	375	301	505	462	535	641	412	-	-	52	57	86	318	419	551	713	437	-	-	-	52	57	86	318	419	551	713	437	-	6214
26-30	147	162	148	181	151	202	256	174	-	-	29	31	50	171	210	202	266	181	-	-	-	29	31	50	171	210	202	266	181	-	2561
31-35	84	86	101	83	88	84	123	50	-	-	24	25	30	76	91	75	145	74	-	-	-	24	25	30	76	91	75	145	74	-	1239
36-40	81	80	74	83	59	64	104	45	-	-	7	13	50	82	95	93	91	41	-	-	-	7	13	50	82	95	93	91	41	-	1062
41-55	96	92	114	78	80	89	97	39	-	-	20	32	69	114	97	54	84	58	-	-	-	20	32	69	114	97	54	84	58	-	1213
46-50	74	73	92	69	63	58	91	31	-	-	28	36	78	96	86	52	91	46	-	-	-	28	36	78	96	86	52	91	46	-	1064
51-55	63	52	57	30	25	29	45	20	-	-	15	33	53	64	65	25	45	21	-	-	-	15	33	53	64	65	25	45	21	-	642
56-60	114	105	142	71	56	54	65	22	-	-	65	93	159	144	92	56	60	42	-	-	-	65	93	159	144	92	56	60	42	-	1340
61-																															
Summe	2105	2030	1509	2385	2245	3499	3390	1583			376	440	676	1638	2158	3617	3743	1685				376	440	676	1638	2158	3617	3743	1685		33049

Tabelle 3b (weiblich)

Zahl der kariösen Flächen.

Alter in Jahren	Oberkiefer								Zähne								Unterkiefer								Summe
	1	2	3	4	5	6	7	8	1	2	3	4	5	6	7	8	1	2	3	4	5	6	7	8	
6-7	7	2	-	-	-	33	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	102
8-9	9	5	2	1	-	61	2	-	7	6	3	1	-	74	-	-	-	-	-	-	-	2	-	-	173
10-11	32	16	2	9	14	127	13	-	11	6	-	3	-	150	20	-	-	-	-	-	-	20	64	-	413
12-13	47	54	7	34	40	149	49	-	15	7	-	18	10	155	64	-	-	-	-	-	28	127	127	-	671
14-15	62	58	15	72	40	132	85	-	21	13	6	27	54	137	127	-	-	-	-	-	54	137	127	-	849
16-17	116	85	27	126	96	188	152	-	11	12	10	52	101	202	183	6	-	-	-	-	101	202	183	-	1369
18-19	104	76	43	113	128	223	188	2	12	13	17	71	127	179	201	36	-	-	-	-	127	179	201	36	1541
20-21	112	102	59	117	141	228	190	10	20	12	15	70	124	216	224	71	-	-	-	-	124	216	224	71	1752
22-23	169	153	82	164	154	258	245	118	23	20	30	83	134	226	270	153	-	-	-	-	134	226	270	153	2287
24-25	129	125	84	145	127	168	200	115	31	28	40	98	119	158	209	117	-	-	-	-	119	158	209	117	1893
26-30	264	245	201	334	261	312	354	199	54	52	70	214	256	221	392	209	-	-	-	-	256	221	392	209	3638
31-35	228	230	220	196	189	213	276	123	69	66	108	192	209	150	263	150	-	-	-	-	209	150	263	150	2882
36-40	184	170	203	167	132	144	177	72	34	48	112	137	140	96	189	118	-	-	-	-	140	96	189	118	2121
41-45	222	230	231	181	157	204	200	77	47	69	137	181	181	105	181	103	-	-	-	-	181	105	181	103	2519
46-50	187	192	228	158	119	160	180	49	53	89	149	210	192	117	170	64	-	-	-	-	192	117	170	64	2317
51-55	167	165	167	102	102	81	129	45	64	99	176	173	159	62	115	48	-	-	-	-	159	62	115	48	1854
56-60	131	97	151	79	67	55	88	33	35	78	159	149	107	41	74	50	-	-	-	-	107	41	74	50	1394
61-	167	111	135	84	75	60	69	30	50	112	197	156	97	41	69	36	-	-	-	-	97	41	69	36	1489
Summe	2337	2116	1857	2082	1843	2796	2597	924	557	730	1233	1835	2038	2390	2763	1166	-	-	-	-	2038	2390	2763	1166	29263

Tabelle 4a (männlich)

Zahl der kariösen okklusalen Flächen.

Alter in Jahren	Oberkiefer								Zähne								Unterkiefer								Summe	
	1	2	3	4	5	6	7	8	1	2	3	4	5	6	7	8	1	2	3	4	5	6	7	8		
6-7	-	-	-	-	-	21	-	-	-	-	-	-	-	-	21	-	-	-	-	-	-	21	-	-	42	
8-9	-	6	-	9	7	80	-	-	-	-	-	-	1	2	102	-	-	-	-	2	102	-	-	-	189	
10-11	4	7	-	26	20	74	7	-	-	1	-	4	5	74	18	-	-	-	4	5	74	18	-	-	207	
12-13	5	22	-	38	29	100	46	-	-	-	-	16	25	91	73	-	-	-	16	25	91	73	-	-	391	
14-15	2	16	1	43	24	95	73	2	3	-	-	14	29	103	117	3	-	-	14	29	103	117	3	-	539	
16-17	14	24	3	42	44	111	85	3	-	-	-	20	50	100	124	1	-	-	21	33	100	124	1	-	550	
18-19	24	33	10	115	119	264	119	10	-	-	-	20	50	105	113	20	-	-	20	50	105	113	20	-	674	
20-21	18	48	18	182	157	387	339	124	1	2	1	61	115	253	331	112	-	-	61	115	253	331	112	-	1904	
22-23	20	44	17	121	123	269	458	270	-	1	-	96	166	338	455	254	-	-	96	166	338	455	254	-	2848	
24-25	26	56	19	189	182	287	371	257	2	4	1	73	145	220	352	231	-	-	73	145	220	352	231	-	2246	
26-30	10	31	13	60	54	110	416	302	2	-	-	105	167	272	435	306	-	-	105	167	272	435	306	-	2770	
31-35	-	9	7	27	27	39	154	113	2	-	-	47	64	83	149	136	-	-	47	64	83	149	136	-	1027	
36-40	3	8	2	33	16	24	60	23	-	-	-	20	24	33	77	38	-	-	20	24	33	77	38	-	389	
41-45	4	10	8	16	20	24	49	28	-	-	-	18	27	41	54	23	-	-	18	27	41	54	23	-	326	
46-50	11	9	5	18	18	20	40	24	1	-	3	34	28	23	40	31	-	-	34	28	23	40	31	-	327	
51-55	1	3	2	6	7	11	17	9	-	2	5	22	19	22	32	18	-	-	22	19	22	32	18	-	258	
56-60	7	11	7	14	10	21	20	13	-	2	3	21	15	12	20	6	-	-	21	15	12	20	6	-	135	
61-	7	11	7	14	10	21	20	13	8	6	3	33	22	12	19	19	-	-	33	22	12	19	19	-	225	
Summe	155	335	114	941	857	2041	2294	1195	19	18	24	606	936	1905	2409	1198			19	18	24	606	936	1905	2409	15047

Tabelle 4b (weiblich)

Zahl der kariösen okklusalen Flächen.

Alter in Jahren	1	2	3	4	5	6	7	8	Zähne				Unterkiefer								7	8	Summe
6-7	-	1	-	-	-	29	-	-	-	-	-	-	-	-	-	46	-	-	-	-	-	-	75
8-9	1	6	-	1	-	53	2	-	-	-	-	-	-	-	-	60	2	-	-	-	18	-	120
10-11	2	14	-	8	9	104	9	-	-	-	-	-	-	-	-	107	18	-	-	-	57	-	272
12-13	1	18	3	28	28	88	38	-	-	-	-	-	-	-	-	90	20	-	-	-	110	-	382
14-15	1	18	2	49	26	85	76	-	-	-	-	-	-	-	-	86	40	-	-	-	110	-	511
16-17	9	14	-	73	49	123	119	2	-	-	-	-	-	-	-	106	50	-	-	-	152	6	733
18-19	9	22	7	58	60	151	148	10	-	-	-	1	1	34	73	100	141	-	-	-	141	31	845
20-21	7	22	6	69	65	123	132	47	2	2	2	2	2	35	74	105	160	60	-	-	160	60	911
22-23	6	22	1	63	69	161	173	99	-	-	-	1	1	51	76	120	174	91	-	-	174	119	1135
24-25	6	25	10	57	58	90	133	84	1	1	1	1	1	41	56	79	121	91	-	-	121	154	854
26-27	12	41	22	130	98	159	230	150	1	1	2	3	3	65	108	104	218	154	-	-	218	154	1497
31-35	8	15	13	60	66	108	162	72	-	-	-	4	4	62	74	67	134	90	-	-	134	90	935
36-40	9	30	15	56	46	61	90	41	-	-	-	1	1	26	39	47	86	61	-	-	86	61	606
41-45	11	24	23	51	53	104	94	43	1	3	3	1	1	65	63	38	88	60	-	-	88	60	722
46-50	14	25	19	58	48	72	89	28	2	2	2	7	7	47	60	45	84	39	-	-	84	39	639
51-55	9	14	8	35	39	37	59	23	-	1	1	1	1	31	48	22	50	25	-	-	50	25	402
56-60	5	11	9	23	16	25	45	22	-	1	2	2	2	23	24	13	28	23	-	-	28	23	272
61-	16	12	17	21	20	20	28	14	-	-	4	7	7	33	36	13	23	17	-	-	23	17	281
Summe	127	316	155	840	750	1593	1627	635	8	17	31	577	848	1248	1646	776	11194						

Tabelle 5a (männlich)

Zahl der kariösen, approximalen Flächen.

Alter in Jahren	Oberkiefer								Zähne								Unterkiefer								Summe
	1	2	3	4	5	6	7	8	1	2	3	4	5	6	7	8	1	2	3	4	5	6	7	8	
6-7	-	4	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2
8-9	27	21	3	3	-	8	-	-	2	4	-	2	-	1	-	-	6	5	-	3	3	11	-	-	38
10-11	41	34	-	12	9	18	-	-	11	5	-	5	-	7	-	-	11	5	-	3	7	16	-	-	107
12-13	48	33	-	13	22	32	13	-	7	5	-	5	-	15	3	-	17	5	-	2	7	35	-	-	200
14-15	61	35	15	29	29	39	10	-	10	9	2	1	15	42	4	-	10	9	2	7	12	45	14	1	317
16-17	74	48	19	46	53	43	21	-	9	7	1	7	12	45	14	1	10	9	2	1	28	56	26	2	451
18-19	165	126	66	144	156	124	55	10	16	18	9	35	70	126	88	9	16	18	9	35	70	126	88	2	1217
20-21	277	236	116	227	232	181	94	30	15	18	10	62	126	191	123	26	15	18	10	62	126	191	123	9	1964
22-23	228	198	117	185	208	152	87	33	31	26	16	36	96	116	88	24	24	26	16	36	96	116	88	24	1641
24-25	305	277	226	271	260	181	163	76	46	41	32	109	169	148	148	67	305	277	226	271	260	181	148	67	2519
26-30	129	122	116	108	87	71	76	39	20	22	17	74	103	66	60	24	129	122	116	108	87	71	66	24	1134
31-35	71	63	62	49	53	34	51	22	18	15	12	27	50	27	37	15	71	63	62	49	53	27	37	15	606
36-40	63	60	55	45	38	34	40	15	1	6	21	27	42	29	19	9	63	60	55	45	38	29	19	9	504
41-45	71	73	80	48	47	28	42	10	12	17	38	41	48	20	17	19	71	73	80	48	47	20	17	19	601
46-50	42	58	67	44	39	30	37	10	19	23	46	47	44	15	23	12	42	58	67	44	39	15	23	12	556
51-55	48	37	40	19	15	11	18	8	8	22	28	28	37	7	9	5	48	37	40	19	15	7	9	5	340
56-60	63	68	103	49	42	27	31	7	49	65	115	70	55	28	14	13	63	68	115	70	55	28	14	13	799
61-																									
Summe	1717	1492	1086	1292	1294	1041	745	260	280	308	350	588	906	979	673	226	1717	1492	1086	1292	1294	1041	745	226	13237

Tabelle 5b (weiblich)

Zahl der kariösen approximalen Flächen.

Alter in Jahren	Oberkiefer								Zähne								Unterkiefer								Summe
	1	2	3	4	5	6	7	8	1	2	3	4	5	6	7	8	1	2	3	4	5	6	7	8	
6-7	7	2	-	-	-	4	-	-	-	-	-	-	-	7	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	20
8-9	7	3	-	-	-	2	-	-	-	-	-	-	-	11	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	38
10-11	26	9	4	5	5	16	-	-	11	6	6	1	2	21	1	-	15	6	-	1	8	21	5	-	101
12-13	44	36	12	23	14	42	8	-	20	7	7	2	8	41	-	-	20	13	4	2	14	33	7	-	233
14-15	58	35	26	51	44	31	7	-	10	11	11	5	18	56	10	-	12	11	12	45	56	33	10	-	277
16-17	104	68	30	51	67	38	25	-	12	11	11	8	34	47	37	-	16	11	12	51	47	47	10	-	511
18-19	87	49	44	47	73	46	31	-	13	8	4	16	42	68	39	3	15	16	11	44	63	68	39	6	561
20-21	98	76	44	87	84	74	45	14	15	16	11	15	44	47	47	14	25	23	15	44	47	47	14	14	628
22-23	151	113	60	82	69	53	41	23	25	23	15	38	49	65	102	22	35	39	35	96	65	65	102	22	781
24-25	110	90	55	82	69	110	96	40	47	39	39	96	113	51	177	29	50	50	44	73	90	51	177	29	1663
26-30	234	178	143	189	154	126	85	35	50	50	44	73	90	51	177	29	50	50	44	73	90	51	177	29	1456
31-35	200	186	161	121	126	78	66	21	21	33	33	62	69	30	52	24	21	33	54	62	69	30	52	24	1124
36-40	159	118	152	101	78	63	69	21	34	55	68	64	83	38	59	26	36	58	92	83	38	59	26	24	1293
41-45	178	175	159	100	101	64	58	15	37	55	58	102	95	40	41	14	37	55	101	76	66	15	33	18	1243
46-50	150	151	171	87	64	69	44	20	37	65	65	101	76	15	16	11	29	55	102	84	57	15	16	11	1003
51-55	133	130	118	57	61	29	24	7	29	55	55	84	57	15	16	11	46	57	102	78	43	20	19	7	788
56-60	97	72	107	46	47	19	35	10	39	91	124	78	43	20	19	7	39	91	124	78	43	20	19	7	880
61-	107	85	90	48	49	35	35	10	421	547	676	768	871	666	588	198	421	547	676	768	871	666	588	198	13459
Summe	1950	1576	1334	1096	1048	853	658	209	421	547	676	768	871	666	588	198	421	547	676	768	871	666	588	198	13459

Tabelle 6a (männlich)

Zahl der kariösen freien Flächen.

Alter in Jahren	1	2	3	4	5	6	7	8	Zähne	1	2	3	4	5	6	7	8	Summe
6-7	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	1
8-9	1	-	-	-	-	13	-	-	-	-	-	-	-	-	21	-	-	35
10-11	-	-	-	-	-	8	-	-	-	-	-	-	-	-	18	-	-	26
12-13	1	1	-	-	-	13	-	-	-	2	-	-	-	-	15	9	-	41
14-15	2	-	-	-	-	22	3	-	-	-	-	-	-	-	21	12	2	62
16-17	1	2	-	-	-	21	12	-	-	-	-	-	-	-	33	15	-	85
18-19	3	2	-	1	-	16	4	-	-	-	-	-	-	1	33	26	3	85
20-21	3	5	4	3	4	47	38	5	-	-	-	2	1	2	103	68	11	296
22-23	4	4	4	2	4	76	72	26	-	-	1	-	-	4	135	97	25	451
24-25	5	6	3	2	5	55	53	20	-	-	1	-	1	4	175	125	29	344
26-30	1	2	3	2	6	66	60	34	-	-	1	2	3	6	48	55	18	499
31-35	1	2	1	2	1	19	25	22	-	-	-	-	1	1	15	29	21	205
36-40	-	-	1	-	1	10	11	5	-	-	-	-	1	-	4	14	8	94
41-45	-	-	1	-	-	4	15	2	-	-	-	-	1	1	20	26	7	67
46-50	1	1	2	-	-	16	13	4	-	1	1	3	3	5	10	32	15	89
51-55	2	1	1	-	-	8	6	3	-	-	-	1	2	2	11	15	9	94
56-60	2	1	1	1	1	6	6	2	-	-	3	-	2	1	5	25	9	53
61-	2	1	1	1	-	6	16	2	-	-	3	-	-	-	13	25	9	76
Summe	29	27	21	13	24	406	337	127		3	6	9	16	35	697	634	219	2603

Tabelle 6b (weiblich)

Zahl der kariösen freien Flächen.

Alter in Jahren	Oberkiefer								Unterkiefer								Summe			
	1	2	3	4	5	6	7	8	1	2	3	4	5	6	7	8				
6-7	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	7	-	-	7
8-9	-	-	-	-	-	6	-	-	-	-	-	-	-	-	5	-	6	-	-	13
10-11	3	1	-	-	-	7	4	-	-	-	-	-	-	-	22	1	22	2	-	38
12-13	1	2	-	-	-	19	3	-	-	-	-	-	-	-	24	-	24	-	-	51
14-15	3	3	-	-	-	16	2	-	-	-	-	-	-	-	18	-	18	-	-	56
16-17	-	-	-	-	-	26	8	-	-	-	-	1	-	-	40	10	40	21	-	96
18-19	-	-	-	1	-	26	16	-	-	-	-	-	-	1	32	22	32	22	2	101
20-21	2	-	-	-	1	44	27	1	-	-	-	-	-	2	43	24	43	24	4	152
22-23	3	2	-	-	-	23	27	5	-	-	-	-	-	2	41	52	41	52	15	177
24-25	2	-	5	-	-	25	26	8	-	-	-	-	-	-	32	38	32	38	11	147
26-30	-	-	1	2	5	43	28	9	-	1	-	2	-	5	49	68	49	68	32	251
31-35	-	-	2	3	3	27	29	16	-	-	-	3	-	1	28	48	28	48	30	191
36-40	1	-	4	-	1	18	21	10	-	-	-	5	-	4	17	51	17	51	33	167
41-45	2	3	5	6	1	37	37	13	-	-	-	-	-	1	28	33	28	33	17	188
46-50	1	2	3	1	2	17	32	6	-	-	-	2	-	1	30	42	30	42	11	155
51-55	2	2	2	1	-	15	25	2	-	-	2	6	-	1	22	26	22	26	4	113
56-60	6	-	3	2	-	9	17	4	-	-	-	2	-	4	12	27	12	27	15	99
61-	3	1	2	-	2	5	6	6	-	-	-	2	-	1	6	24	6	24	11	71
Summe	30	23	34	18	15	363	308	80		5	3	11	29	24	456	489	185			2073

Tabelle 7a (männlich)

Zahl der kariösen Zahnhalsflächen.

Alter in Jahren	Oberkiefer								Zähne								Unterkiefer								Summe	
	1	2	3	4	5	6	7	8	1	2	3	4	5	6	7	8	1	2	3	4	5	6	7	8		
6-7	-	2	-	-	-	-	-	-	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	7	
8-9	3	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	5	
10-11	3	2	-	-	1	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	7	
12-13	7	6	5	3	1	1	-	-	-	3	2	4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	34	
14-15	5	10	4	1	-	-	-	-	-	1	2	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	28	
16-17	3	2	5	1	-	-	-	-	-	2	1	4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	34	
18-19	10	13	13	1	1	1	-	-	-	4	2	4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	79	
20-21	13	15	24	16	4	3	1	-	-	7	10	12	11	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	22	
22-23	14	16	31	19	4	-	-	-	-	4	16	41	27	2	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	185	
24-25	14	36	53	43	14	1	2	-	-	11	52	38	24	11	5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	426	
26-30	7	7	18	11	9	2	1	-	-	7	30	103	75	5	2	3	-	-	-	-	-	-	-	-	185	
31-35	13	14	31	7	7	1	1	-	-	10	13	28	17	3	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	150	
36-40	15	12	16	5	5	2	-	-	-	6	7	36	25	3	4	1	-	-	-	-	-	-	-	-	165	
41-45	21	9	24	14	13	-	-	1	-	14	28	36	20	1	1	1	-	-	-	-	-	-	-	-	186	
46-50	20	5	7	4	6	1	-	-	-	9	25	36	18	4	4	1	-	-	-	-	-	-	-	-	156	
51-55	12	11	14	4	2	-	4	-	-	7	22	14	11	1	1	1	-	-	-	-	-	-	-	-	114	
56-60	42	25	31	7	4	-	4	-	-	8	19	39	14	3	2	1	-	-	-	-	-	-	-	-	240	
61-																										
Summe	204	186	288	129	70	11	14	1		74	108	293	428	281	36	27	12									2152

Tabelle 7b (weiblich)

Zahl der kariösen Zahnhalsflächen.

Alter in Jahren	Oberkiefer								Zähne								Unterkiefer								Summe
	1	2	3	4	5	6	7	8	1	2	3	4	5	6	7	8	1	2	3	4	5	6	7	8	
6-7	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
8-9	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
10-11	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
12-13	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
14-15	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
16-17	-	2	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
18-19	-	2	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
20-21	-	3	3	1	3	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
22-23	-	8	6	9	2	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
24-25	-	5	4	1	2	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
26-27	-	16	16	12	6	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
28-29	-	9	10	14	13	4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
30-31	-	18	21	35	13	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
32-33	-	19	29	44	12	4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
34-35	-	20	32	44	10	7	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
36-40	-	15	20	32	10	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
41-45	-	31	28	44	24	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
46-50	-	22	14	35	12	5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
51-55	-	23	19	39	9	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
56-60	-	23	14	32	8	4	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
61-	-	41	13	26	15	4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Summe	230	201	334	128	39	7	4	-	123	163	515	461	295	20	30	7	-	-	-	-	-	-	-	-	

LEBENS LAUF

Ich, Hans Georg Sergl, wurde am 7.4.1936 in München als Sohn des städt. Verwaltungs-Inspektors Johann Sergl und seiner Ehefrau Maria, geb. Kolmeder, geboren und katholisch getauft.

Von 1942 bis 1946 besuchte ich die Volksschule München-Berg am Laim. Im September 1946 wurde ich im Wilhelms-Gymnasium München aufgenommen und legte dort im Juni 1954 die Reifeprüfung ab.

Im November 1954 immatrikulierte ich mich als Student der Zahnmedizin an der Universität München, wo ich nach drei Semestern im Frühjahr 1956 das zahnmedizinische Physikum ablegte. Nach weiteren sechs Semestern unterzog ich mich 1959 an der Universität München dem Staatsexamen mit Erfolg.

Nach bestandenem Examen erhielt ich am 24. Juni 1959 die zahnärztliche Approbation.



